PRAKTICKÁ ELEKTRONIKA A Radio

ROČNÍK IV/1999. ČÍSLO 11

V TOMTO SEŠITĚ

Náš rozhovor ... 1
Převodníky signálu s digitálním vyvažováním měřicího můstku ... 2
AR seznamuje: Hudební minisystém Philips FW 890 ... 3
Nové knihy ... 4
AR mládeži: Základy elektrotechniky ... 5
Jednoduchá zapojení pro volný čas ... 6
Informace, Informace ... 7
Periodický časovač ... 8
Kódový zámek ... 10
Schodišťový časový spínač trochu jinak ... 13
MAX809/MAX810 - obvody pro generování signálu RESET ... 15
Jak napájet více LED v sérii zdrojem 5 V ... 15
Reproduktorové boxy pro domácí kino ... 16
Napařovaná platinová čidla teploty PT100 ... 19
„Hadi“ nebo také běžící světlo ... 20
Tvarovač pro programovatelný měřič spotřeby ... 22
Nové supersvítivé LED ... 23
Doplňky k poplašnému zařízení z PE 12/97 ... 23
Oprava k článku „Kapesní TV generátor PAL“ z PE 5/99 ... 23
Stavíme reproduktorové soustavy XXVI ... 24
Inzerce ... I-XL, 48
Nf zosilňovač 2x 10 W Midrawatt 3 ... 25
Jednoduchá impulsní nabíječka NiCd ... 28
Nábojová pumpa s minimálním zvlněním výstupu ... 29
Digitální audiopaměť Kecal 3 *(pokračování)* ... 30
CB report ... 32
PC hobby ... 33
Rádio „Nostalgie“ ... 42
Z radioamatérského světa ... 43

Praktická elektronika A Radio

Vydavatel: **AMARO spol. s r. o.**

Redakce: Šéfredaktor: ing. Josef Kellner, redaktoři: ing. Jaroslav Belza, Petr Havliš, OK1PFM, ing. Jan Klabal, ing. Miloš Munzar, CSc., sekretariát: Eva Kelárková.

Redakce: Radlická 2, 150 00 Praha 5, tel.: (02) 57 31 73 11, tel./fax: (02) 57 31 73 10, sekretariát: (02) 57 32 11 09, l. 268.

Ročně vychází 12 čísel. Cena výtisku 30 Kč. Pololetní předplatné 180 Kč, celoroční předplatné 360 Kč.

Rozšiřuje PNS a. s., Transpress spol. s r. o., Mediaprint & Kapa a soukromí distributoři.

Objednávky a předplatné v ČR zajišťuje Amaro spol. s r. o. - Michaela Jiráčková, Hana Merglová (Radlická 2, 150 00 Praha 5, tel./fax: (02) 57 31 73 13, 57 31 73 12*)*, PNS.

Objednávky a predplatné v Slovenskej republike vybavuje MAGNET-PRESS Slovakia s.r.o., P. O. BOX 169, 830 00 Bratislava, tel./fax (07) 444 545 59 - predplatné, (07) 444 546 28 - administratíva. Predplatné na rok 444,- Sk, na polrok 228,- Sk.

Podávání novinových zásilek povoleno Českou poštou - ředitelstvím OZ Praha (č.j. nov 6005/96 ze dne 9. 1. 1996).

Inzerci v ČR přijímá redakce, Radlická 2, 150 00 Praha 5, tel.: (02) 57 31 73 11, tel./ /fax: (02) 57 31 73 10.

Inzerci v SR vyřizuje MAGNET-PRESS Slovakia s. r. o., Teslova 12, 821 02 Bratislava, tel./fax (07) 444 506 93.

Za původnost a správnost příspěvků odpovídá autor (platí i pro inzerci).

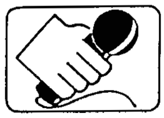
Internet: http://www.spinet.cz/aradio

Email: a-radio@login.cz

Nevyžádané rukopisy nevracíme.

ISSN 1211-328X, MKČR 7409

NÁŠ ROZHOVOR



s panem Jiřím Beránkem, zástupcem firmy Panasonic Industrial Europe GmbH, která se zabývá výrobou primárních článků a akumulátorů.

Firma Panasonic, pokud vím, patří do obřího koncernu Matsushita. Mohl byste nám ho trochu přiblížit?

Firma Matsushita Electric Industrial Ltd. byla založena v roce 1918 panem Konosuke Matsushitou. Dnes se počítá Matsushita Electric k největším výrobcům elektrických a elektronických zařízení. Výrobky Matsushita Electric jsou dodávány na trh celého světa pod značkami Panasonic, National, Technics, Quasar a Ramsa. Tyto výrobky se prodávají asi ve 180 zemích světa.

Koncern se věnuje různým oborům: informačním a komunikačním technologiím, domácím spotřebičům, audio-video technice, výrobě elektronických součástek, spotřební elektronice, průmyslové elektrotechnice a také, a to nás zajímá nejvíce, primárním článkům a akumulátorům.

Matsushita Electric je největším světovým výrobcem spotřební elektroniky, a proto může na základě dlouholetých zkušeností stále častěji inovovat své výrobky a ty pak okamžitě představovat svým zákazníkům.

A nyní k tomu, co nás zajímá nejvíce - primárním článkům (bateriím) a akumulátorům. Jaká je historie a současnost jejich vývoje a výroby v koncernu Matsushita Electric?

Co se týká primárních článků a akumulátorů, intenzivní výzkum a vývoj, zavádění nejnovějších technologií do výroby, striktní kontrola kvality jsou základem, na kterém staví firma svoji filosofii, tj. zlepšení života zákazníka. Je skutečností, že články a baterie hrají velmi významnou roli v mnoha oblastech života a mají takovou důležitost, že na nich a jejich kvalitě někdy doslova závisí náš život.

Články a baterie Panasonic jsou v každém kroku výroby kontrolovány a v plně automatizovaných výrobních linkách je kvalita produkce vždy na prvním místě.

Matsushita Battery Industrial Co. Ltd. představuje ve skupině Matsushita Electric klíčovou součást a hraje podstatnou roli v oblasti elektroniky. M.B.I. byla založena v r. 1931, kdy začala vyrábět první suché baterie. V roce 1961 byla založena první továrna mimo Japonsko. Dnes vlastní 31 společností v 16 zemích světa. Matsushita disponuje dnes dvaceti továrnami také v Japonsku.

Matsushita pod značkou Panasonic je největším výrobcem článků a baterií a v této oblasti nabízí širokou paletu výrobků od primárních článků a akumulátorů až k solárním článkům. Od jednoduchých článků 1,5 V až ke zdrojům poslední generace věnuje Matsushita vývoji a zavádění pokrokové technologie velkou pozornost.

Články a baterie Panasonic jsou v celém světě prodávány svými zástupci v jednotlivých zemích.

Co se týká Evropy, vyrábí Panasonic v Belgii a v Polsku. Pro distribuci průmyslových baterií a akumulátorů je zde v Evropě zřízena firma Panasonic Industrial Europe GmbH a ta je v České republice reprezentována výhradně firmou Fulgur Battman spol. s. r. o. (viz inzerce).

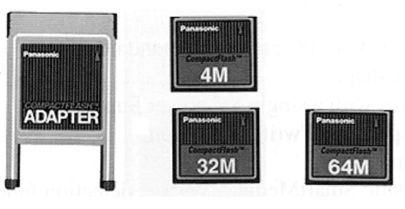
Jaká je konkrétní současná nabídka a novinky ve výrobě primárních článků?

Firma Panasonic nabízí celou škálu primárních článků a baterií, akumulátorů, paměťových karet a solárních článků.

Primární články jsou zinkouhlíkové, alkalické, stříbrooxidové, lithiové, zinkovzdušné.

V poslední době Panasonic vyšel na trh s úplně novou řadou alkalických baterií Power Max, která oproti dřívější technologii dodává až o 30 % více energie. Jde o vůbec nejvýkonnější alkalické baterie.

U lithiových článků je vyvinuta nová řada vysokoteplotní série BR typ A, u nichž se výrazně zlepšuje možnost aplikací v závislosti na teplotě. Knoflíkové lithiové články dnes na špici vývoje reprezentují nejtenčí články řady 2004, 2005 s tloušťkou 0,4 až 0,5 mm. Další novinkou je článek CR2450, který má kapacitu 620 mAh. Pro digitální kamery a fotoaparáty jsou na trhu nejnovější lithiové články CR-V3 s kapacitou 3000 mAh a CR-V6 s kapacitou 1500 mA), které jsou určeny jako náhrada za alkalické články.



Paměťové karty Compact Flash (vlevo na obrázku je redukce do slotu PCMCIA). Dnes se tyto paměti flash používají hlavně v digitálních fotoaparátech a kapesních počítačích (palmtopech)

〉

Tabulka olověných hermetizovaných akumulátorů

Typové označení	Jmen. napětí [V]	Jmen. kapacita [Ah] (nabíjení 20 hodin)	Doba života		Rozměry [mm]		
			při 25 °C	při 20 °C	Délka	Šířka	Výška
LC-R061R3PU	6	1.3	3-5	5	97.0	24.0	50.0
LC-R121R3PU	12	1.3	3-5	5	97.0	47.5	50.0
LC-T122PU	12	2.0	6	10	177.0	23.9	60.0
LC-TA122PU	12	2.0	6	10	182.0	23.9	61.7
LC-SD122PU	12	2.0	---	---	143.5	23.9	65.0
LC-R122R2PU	12	2.2	3-5	5	177.0	34.0	60.0
LC-SA122R3AU	12	2.3	---	---	182.0	23.9	61.7
LC-R063R4PU	6	3.4	3-5	5	134.0	34.0	60.0
LC-R123R4PU	12	3.4	3-5	5	134.0	67.0	60.0
LC-RB064P	6	4.0	3-5	5	70.0	47.0	102.0
LC-RB124P	12	4.0	3-5	5	90.0	70.0	102.0
LC-R064R2P	6	4.2	3-5	5	70.0	48.0	102.0
LC-R065P	6	5.0	3-5	5	70.0	47.0	102.0
LC-R125P	12	5.0	3-5	5	90.0	70.0	102.0
LC-R067R2P	6	7.2	3-5	5	151.0	34.0	94.0
LC-P067R2P	6	7.2	6	10	151.0	34.0	94.0
LC-R127R2P	12	7.2	3-5	5	151.0	64.5	94.0
LC-P127R2P	12	7.2	6	10	151.0	64.5	94.0
LC-R129P1	12	9.0	3-5	5	151.0	64.5	94.0
LC-R0612P	6	12.0	3-5	5	151.0	50.0	94.0
LC-P0612P	6	12.0	6	10	151.0	50.0	94.0
LC-R1212P	12	12.0	3-5	5	151.0	101.5	94.0
LC-RC1217P	12	17.0	6	10	181.0	76.0	167.0
LC-X1224AP	12	24.0	6	10	165.0	125.0	175.0
LC-X1224P	12	24.0	6	10	165.0	125.0	175.0
LC-X1228AP	12	28.0	6	10	165.0	125.0	175.0
LC-X1228P	12	28.0	6	10	165.0	125.0	175.0
LC-XC1228AP	12	28.0	---	---	165.0	125.0	175.0
LC-XC1228P	12	28.0	---	---	165.0	125.0	175.0
LC-LA1233P	12	33.0	3-5	5	195.6	130.0	155.0
LC-X1238AP	12	38.0	6	10	197.0	165.0	175.0
LC-X1238P	12	38.0	6	10	197.0	165.0	175.0
LC-X1242AP	12	42.0	6	10	197.0	165.0	175.0
LC-X1242P	12	42.0	6	10	197.0	165.0	175.0
LC-X1265P	12	65.0	6	10	350.0	166.0	175.0
LC-XA12100P	12	100.0	6	10	407.0	173.0	210.0

A co akumulátory, který typ podle vás vyhrává a jaké jsou na trhu novinky?

To je těžké tak jednoznačně říci. Sice je pravda, že například niklkadmiové akumulátory zdánlivě vyklízejí pozice niklmetalhydridovým akumulátorům. V některých aplikacích (např. pro velmi velké odebírané proudy) jsou však stále nenahraditelné. Ve velikosti SC jsou nejpoužívanější do akumulátorového nářadí. Pro něj dodává Panasonic niklokadmiové akumulátory P-200SCP s jmenovitou kapacitou 2100 mAh, ve velikosti 4/5 SC dodává typ P-120SCPJ se jmenovitou kapacitou 1350 mAh.

U spotřebních akumulátorů NiCd tzv. malý monočlánek velikosti C bude mít kapacitu 2400 mAh a tzv. velký monočlánek velikosti D 4400 mAh. Standardně je dodáván tužkový akumulátor NiCd (velikost AA) v kapacitě 1000 mAh.

Akumulátory NiMH již nechávají svého předchůdce, alespoň co se týče kapacity, dosti výrazně za sebou. Ve velikost AAA (tzv. mikrotužka) dodává Panasonic akumulátory již s kapacitou 650 mAh a pro průmyslové použití (s plochou hlavou) až 700 mAh, ve velikosti AA (tzv. tužka) 1500 mAh, ve velikosti 4/5 SC a SC jsou to akumulátory HHR 200 SCP a HHR 300 SCP s kapacitou 2000 a 3000 mAh s vybíjecím proudem až 30 A. Ve velikosti D máme článek HHR 650D, který má kapacitu 6500 mAh a vybíjecí proud až 70 A.

U olověných akumulátorů se ke stávajícím velmi žádaným tzv. desetiletým akumulátorům (hermeticky uzavřené s kyselinou ve formě gelu) řadí poslední novinky, u kterých se zvětšuje kapacita v obalu se stejným obsahem.

Tak se nám novou technologií z akumulátoru 12 V/7,2 Ah stává 12 V/ /9 Ah, z 12 V/17 Ah potom 12 V/20 Ah. Také již dodáváme 12 V/12 Ah v jednom obalu, tzv. monoblok. Toto vše jsou, doufám, velmi příjemné zprávy pro odběratele, kteří vyrábějí UPS (záložní zdroje) apod. Novinkou je také akumulátor 24 V/9 Ah. Olověné akumulátory dodává Panasonic až do velikosti kapacity 3000 Ah.

Hitem se v poslední době staly akumulátory Lithium Ion (Li-Ion), které všichni známe z použití v nejmodernějších mobilních telefonech, noteboocích, videokamerách apod.

Akumulátory s touto technologií však zatím nelze využít maloodběrateli, pokud však existuje možnost aplikace ve větších projektech, jsou naši technici připraveni vstoupit v jednání o technických podmínkách.

Totéž platí i o nejžhavější novince v oblasti akumulátorů. Jde o lithium-polymerové akumulátory. Nedávno začal Panasonic jako první se sériovou výrobou těchto článků. Tloušťka nového akumulátoru je pouze 3,6 mm a je ideální pro použití v mobilních telefonech a jiných typech „štíhlé elektroniky“.

Jak je vidět, u „Panasonicu“ si může každý přijít na své, co však bezradný zákazník?

Protože lze použít naše primární články a akumulátory pro nepřeberné množství aplikací, jsme zákazníkovi vždy k dispozici pro radu, jaký typ pro jakou aplikaci použít.

Samozřejmostí jsou dodávky článků a baterií s nejrůznějšími vývody, výroba sestav přesně podle přání a potřeby zákazníka atd.

Náš tým je připraven v oblastech zdrojů energie a nabíjení být nápomocen řešit jakýkoliv projekt.

Děkuji vám za rozhovor a doufám, že se nebudou zvětšovat jen prodaná množství, ale stále více také kapacity při zmenšování hmotnosti. V tom vám přeji zvláště mnoho úspěchů.

Připravil ing. Josef Kellner.

Převodníky signálu s digitálním vyvažováním měřicího můstku

Nový integrovaný obvod firmy MAXIM zjednoduší výrobu senzorů založených na můstkovém měření. Typickým představitelem jsou piezorezistivní snímače tlaku.

Obvody MAX1457 a 1458 umožňují díky vysokému stupni integrace nejen vyrovnání můstku, avšak i linearizaci, teplotní kompenzaci a nastavení rozpětí signálu bez potřeby manuálního nastavování trimry. Nastavení systému je uloženo ve vnější (u obvodu MAX1457) nebo vnitřní (u obvodu MAX1458) paměti EEPROM.

Obvody jsou přínosem zvláště pro výrobce senzorů, protože jejich výroba se značně zjednoduší a zlevní. Více se lze dozvědět na internetové adrese *http://www.maxim-ic.com*.

JH

Hudební minisystém Philips FW 890



Celkový popis

Tato hudební „minivěž“ je jedním z nových výrobků firmy Philips, které se objevily na trhu. V prodejní sestavě se skládá ze základního přístroje, samozřejmě s dálkovým ovladačem, s reproduktorovou sadou, která obsahuje dva čelní reproduktory, jeden středový reproduktor a dva zadní efektové reproduktory (surround), dále s jednou rámovou anténou pro příjem vysílačů v rozsazích SV a DV, s jednou náhražkovou drátovou anténou pro příjem vysílačů v rozsahu VKV a se síťovou přívodní šňůrou. Přístroj je vybaven dekodérem Dolby Surround, který je schopen, kromě běžného stereofonního signálu, zpracovávat též signály Dolby Surround, Center Phantom a Dolby 3 Stereo. Výsledný zvukový dojem pak může být reprodukován zmíněnými pěti reproduktory, případně reproduktorovými soustavami.

Přístroj je vybaven tunerem se třemi vlnovými rozsahy, dále měničem pro vložení až tří kompaktních desek a dvěma kazetovými magnetofony, z nichž jeden umožňuje záznam i reprodukci a druhý pouze reprodukci. Kromě toho lze k tomuto přístroji připojit též libovolný vnější zdroj signálu. K tomuto účelu má vnější vstup s označením AUX. Určitou novinkou je podstatné zmenšení spotřeby v pohotovostním stavu. Pokud je totiž uveden do pohotovostního stavu, přepojí se za okamžik do tzv. úsporného pohotovostního stavu, v němž jeho celková spotřeba nepřekračuje 2 W.

Rozhlasový přijímač je vybaven automatickým laděním s možností uložit do paměti až 40 vysílačů. Pochopitelně lze vysílače ladit a ukládat do paměti také ručně. K dispozici jsou tři vlnové rozsahy (velmi krátké vlny, střední vlny a dlouhé vlny). Pro náhražkový příjem lze použít rámovou anténu (SV a DV) nebo drátovou anténu (VKV). Přijímačová část je vybavena dekodérem signálu RDS, takže na displeji jsou zobrazovány názvy naladěných vysílačů, případně druh pořadu a další informace, jako jsou dopravní nebo zpravodajské informace, které RDS může poskytovat. To platí samozřejmě pouze pro ty vysílače v rozsahu VKV, které RDS vysílají, ale těch je v dnešní době naprostá většina. Údaj času (hodin) je automaticky přebírán ze signálu RDS toho vysílače, který je uložen na prvním programovém místě (samozřejmě pokud tam uložený vysílač tyto informace vysílá).

Přehrávač kompaktních desek je měničového typu a umožňuje vložit do karuselového zásobníku až tři desky. Měnič umí reprodukovat kromě lisovaných desek i desky typu CD-R a CD -RW. Dále je vybaven všemi běžnými funkcemi, jako je například zrychlená reprodukce, reprodukce v náhodném výběru skladeb, předem naprogramovaná reprodukce, volba určité skladby nebo opakování určité skladby nebo desky.

Magnetofon, označený číslem 1, slouží pouze pro reprodukci, magnetofon, označený číslem 2, slouží jak pro reprodukci, tak i pro záznam. Magnetofon 2 kromě toho umí automaticky obracet směr posuvu pásku. Tato funkce poskytuje tři možnosti:
- Po ukončení reprodukce nebo záznamu se na konci každé stopy magnetofon zastaví.
- Po ukončení postupné reprodukce nebo záznamu obou stop se magnetofon automaticky zastaví.
- Reprodukce (nikoli však záznam) je nepřetržitá tím způsobem, že se na konci každé stopy směr posuvu pásku automaticky změní.

Magnetofony jsou vybaveny systémem Dolby NR pro zmenšení šumu (který lze samozřejmě vypnout). Lze též realizovat přepis z magnetofonu 1 na magnetofon 2, případně automatický přepis obsahu desky na pásek v magnetofonu 2, což znamená, že se po zapojení záznamu na magnetofon zapojí automaticky reprodukce přepisované desky. Funkce, nazývaná KARAOKE, umožňuje signál z připojeného mikrofonu smíchat se signálem z libovolného zdroje, například z tuneru, z měniče CD, z magnetofonu nebo z jiného vnějšího zdroje. Tento smíchaný signál lze pochopitelně též nahrávat na magnetofon 2. Magnetofony se automaticky přepínají pro záznamový materiál Fe a Cr.

Zesilovače jsou vybaveny pětipásmovým ekvalizérem. Funkce DSC (Digital Sound Control) umožňuje zvolit různé charaktery zvuku: OPTIMAL, TECHNO, ROCK, CLASSIC, VOCAL nebo JAZZ.

Funkce VEC (Virtual Environment Control) zase umožňuje přizpůsobit charakter zvuku poslechovému prostoru. Volit lze HALL, DISCO, CONCERT, CLUB, CINEMA nebo ARCADE. Uživatel má ještě také možnost zvolit si až šest vlastních nastavení charakteru zvuku (PERSONAL SOUND), a aby to nebylo všechno, může ještě volit zvuk: SURF, STROBE, PAN nebo HOLD.

Navíc může ještě zvolit tři různé možnosti zdůraznění hloubek v reprodukci: BEAT, PUNCH anebo BLAST.

Dvě hlavní čelní reproduktorové soustavy jsou třípásmové, basreflexového provedení a jejich základní reproduktory mají průměr 20 cm, středový reproduktor má průměr 6,5 cm a výškové reproduktory mají průměr 2,5 cm. Čelní střední reproduktorová soustava je tvořena samostatným reproduktorem o průměru 10 cm. Obě zadní efektové soustavy jsou rovněž jednoduché s reproduktory o průměru 10 cm.

K přístroji lze zřejmě ještě zakoupit speciální aktivní hloubkový reproduktor (subwoofer), který však není v základní výbavě a o němž v návodu nejsou bližší informace. Zřejmě se bude jednat o aktivní subwoofer, který bude vyžadovat napájení ze sítě, protože pro připojení tohoto reproduktoru je na přístroji pouze napěťový výstup.

Přístroj je kromě toho ještě vybaven automatickým vypínačem, který umožňuje automaticky vypnout celý přístroj za předem nastavený čas. Nastavit lze: 60, 45, 30 nebo 15 minut, případně tuto funkci vypnout.

Dalším užitečným doplňkem je časový spínač, který umožní přístroj v předem stanoveném čase zapnout, což lze, podle výrobce, využít například jako budíček.

Zbývá ještě dodat, že je k dispozici též výstup digitálního signálu (DIGITAL OUT), který lze propojit s obdobným vstupem na jiném zařízení, které umí tento digitální signál dále zpracovat.

Technické údaje podle výrobce

ZESILOVAČ

Výstupní výkon:
2x 120 W RMS (př. kanály), R_z = 6 Ω,
40 W RMS (střední kanál), R_z = 12 Ω,
2x 20 W RMS (zadní kanály), R_z = 6 Ω.
Odstup s/š: >75 dBA (IEC).
Kmitočtový průběh: 40 až 20 000 Hz ±3 dB.
Vstupní citlivost AUX/CD-R: 650 mV.
Vstupní citlivost MIC: 2,5 mV.
Impedance sluchátek: 32 až 1000 Ω.
Výstup pro subwoofer: 1,2 V, R_i = 22 kΩ.
Linkový výstup: 500 mV, R_i = 22 kΩ.
Digitální výstup: IEC 968, 44,1 kHz.

MĚNIČ CD

Počet programových míst: 40.
Kmitočtový průběh: 40 až 20 000 Hz.
Odstup s/š: >76 dBA.
Přeslech mezi kanály: >79 dB (1 kHz).
Zkreslení: <0,02 % (1 kHz).

TUNER

Vlnové rozsahy:
87,5 až 108 MHz (FM=VKV),
531 až 1602 kHz (MW=SV),
153 až 279kHz (LW=DV).
Počet programových míst: 40.

MAGNETOFONY

Kmitočtový průběh: 60 až 15 000 Hz (v pásmu 5 dB).
Odstup s/š (s Dolby NR):
>58 dBA (IEC I/Fe),
>62 dBA (IEC II/Cr).
Kolísání rychlosti posuvu: <0,4 % (DIN).

HLAVNÍ REPRODUKTORY

Systém: 3cestný, basreflex.
Impedance: 6 Ω.
Hloubkový systém: Ø 20 cm.
Středový systém: Ø 6,5 cm,
Výškový systém: Ø 2,5 cm.
Rozměry (š x v x h): 25 x 34 x 32 cm.
Hmotnost: 5 kg.

STŘEDOVÝ REPRODUKTOR

Systém: Basreflex.
Impedance: 12 Ω.
Průměr systému: Ø 10 cm.
Rozměry (š x v x h): 27 x 14 x 24 cm.

ZADNÍ REPRO. (SURROUND)

Impedance: 3 Ω.
Průměr systému: Ø 10 cm.
Rozměry (š x v x h): 23 x 10 x 23 cm.

VŠEOBECNÉ ÚDAJE

Napájecí napětí: 220 až 230 V/50 Hz.
Příkon: 260 W (max).
Příkon v pohotovostním stavu: 20 W.
Příkon v úspor. poh. stavu: 2 W.
Rozměry přístroje (š x v x h): 27 x 31 x 39 cm.
Hmotnost: 19,5 kg.

Funkce přístroje

Popisovaná minivěž je již na první pohled velmi „futuristická“ a vyhlíží velmi „moderně“. Jakmile ji uvedeme do chodu, velkoplošný displej se rozsvítí mnoha barvami, vše se na něm pohybuje a bliká, takže se v něm nejprve musíme zorientovat. To je dnes ovšem velmi módní, své přístroje tak řeší většina výrobců a pokud to neovlivňuje jejich funkci, musíme to bez odporu přijmout. Na druhé straně je však třeba přiznat, že všechny části přístroje pracují tak, jak se to od nich očekává, a že je tedy po funkční stránce přístroj v naprostém pořádku.

Za úvahu však stojí kombinace možností, které tato „věž“ poskytuje:

Jak již bylo v úvodním odstavci řečeno, lze u FW 809 volit šest charakterů zvuku, ty lze dále doplnit volbou dalších šesti charakterů zvuku a čtyřmi jinými zvukovými efekty a nakonec lze ještě zvolit tři úrovně zdůraznění hloubek. Není pochyb o tom, že všechny tyto úpravy zvuku moderní digitální technika umožňuje, avšak zůstává otázka, zda si s tím uživatel bude vůbec vědět rady, protože má k dispozici několik stovek vzájemných kombinací, které mu, v nevhodné kombinaci, mohou výsledný dojem z reprodukované hudby naopak zcela znehodnotit. Zde bych však chtěl znovu zdůraznit, že tyto způsoby používá naprostá většina výrobců (aby nikdo z nich nezůstal pozadu) a že se s tím patrně bude nutné smířit, dokud někdo nedostane rozum. A že se podobné absurdity nevyskytují jen v elektroakustice.

To platí též o výkonu použitých zesilovačů, které jsou výrobcem udávány pro čelní reproduktory 2x 120 W, pro střední reproduktor 1x 40 W a pro zadní reproduktory 2x 20 W. Když si to i školní dítě sečte, dá mu to dohromady 320 W, při účinnosti řekněme 80 % je tedy potřebný celkový výstupní výkon 400 W. Maximální příkon přístroje ze sítě je však udáván 260 W, takže zde máme opět jedno špičkové perpetuum mobile. Jako úplnou perličku uvádím, že propagační leták pro tento přístroj dokonce udává celkový výstupní výkon 2000 W PMPO (slovy dvatisíce wattů) při příkonu 260 W.

To jsou tedy mé faktické připomínky, které však, jak jsem se již mnohokrát zmínil, platí téměř obecně pro všechny výrobky spotřební elektroniky. Jinak proti této hudební minisestavě nelze mít žádné další námitky. Vzhled je otázkou vkusu a mnoha zájemcům se nesporně bude líbit a po provozní stránce je též plně uspokojí. Samozřejmě, že na něm lze nastavit standardní charakter zvuku, ovšem pouze za předpokladu, že uživatel nebude s jeho nepřebernými ovládacími možnostmi nesmyslně experimentovat.

Závěr

I když jsem vyslovil určité názory, které by však bylo možné téměř zobecnit na všechny podobné výrobky, je minivěž FW 890 nesporně velmi atraktivní přístroj, který, jak jsem již řekl, může svému uživateli poskytnout téměř nekonečné možnosti ve volbě charakteru zvuku a pokud tento charakter správně a citlivě zvolí, získá skutečně velmi kvalitní reprodukci. Firma Philips doporučuje prodejní cenu 17 990,- Kč.

Adrien Hofhans

NOVÉ KNIHY



Peček, J.: **Elektronika v kostce. Vydalo nakladatelství BEN - technická literatura, 112 stran A5, obj. číslo 120992, 119 Kč.**

Kniha poslouží hlavně těm, kteří se snaží najít vysvětlení základních pojmů z elektroniky, jež jsou jim neznámé, snaží se jim porozumět, případně poznat jejich souvislosti. První část může posloužit i k rozšíření a prohloubení školních vědomostí. V základech elektroniky a v kapitolách z radiotechniky najdete přehledně většinu látky, jejíž znalost je požadována při zkouškách pro radioamatéry - vysílače. Kapitoly z výpočetní techniky nejspíš zaujmou tu část čtenářů, která se zajímá o vnitřní pochody v číslicových obvodech.

Z obsahu: 1. Základy elektrotechniky; 2. Součástky; 3. Kapitoly z radiotechniky; 4. Základní obvody výpočetní techniky.

Meca, D. a kol.: **CB pro mazáky 1. Vydalo nakladatelství BEN - technická literatura, 128 stran A5, obj. číslo 120952, 129 Kč.**

Volně navazuje na mimořádně úspěšný titul „Nebojte se CB“. Tentokrát je však zaměřena převážně technicky. V prvním dílu naleznete kapitolu o měření na CB, ve které je kromě jiného návod na amatérskou stavbu kombinovaného měřiče ČSV, fáze a výkonu. V kapitole o selektivních volbách se dozvíte mnoho zajímavého o jejich konstrukci a používání. Následuje pár zajímavostí o využívání CB na jízdním kole. Problematika digitálního přenosu dat na CB je zde jen stručně nastíněna - podrobné informace, návody na stavbu modemu a zkušenosti z provozu Packet Radia se připravují do druhého dílu knížky. Po informaci o počítačových programech pro práci s lokátory následuje poněkud netradiční kapitola - 51 původních kreslených vtipů s tématikou CB. Nakonec se dozvíte, jak založit vlastní CB klub.

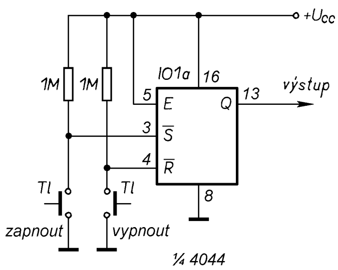
*Knihy si můžete zakoupit nebo objednat na dobírku v prodejně technické literatury **BEN**, Věšínova 5, 100 00 Praha 10, tel. (02) 782 04 11, 781 61 62, fax 782 27 75. Další prodejní místa: Jindřišská 29, Praha 1, sady Pětatřicátníků 33, Plzeň; Cejl 51, Brno; Malé náměstí 6, Hradec Králové, e-mail: **knihy@ben.cz**, Adresa na Internetu: http://www.ben.cz. Zásielková sl. na Slovensku: **Anima**, anima@dodo.sk, Tyršovo nábr. 1 (hotel Hutník), 040 01 Košice, tel./fax (095) 60 03 225.*

AR ZAČÍNAJÍCÍM A MÍRNĚ POKROČILÝM

Hrátky s logickými obvody

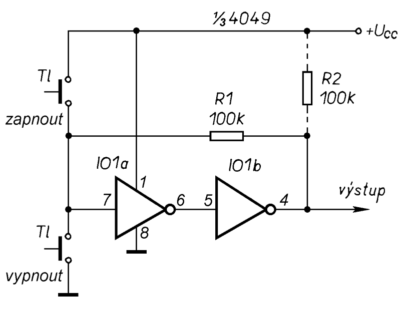
Připojení tlačítka - pokračování

Tlačítko připojujeme k logickým obvodům proto, abychom jím něco ovládali. Nejčastěji potřebujeme něco zapínat a vypínat. Pokud chceme použít zvlášť tlačítko pro zapnutí a vypnutí, můžeme použít zapojení z obr. 5 v minulém čísle. Logické obvody použijeme však raději CMOS. Klopný obvod R-S nemusíme sestavovat z jednotlivých hradel, můžeme využít vhodný logický obvod. Z řady CMOS to může být např. 4044. Zapojení s tímto klopným obvodem je na obr. 10. Z jednoho pouzdra IO sestavíte až čtyři takové obvody.



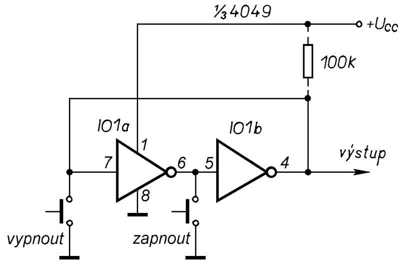
Obr. 10. Obvod zapnout/vypnout s klopným obvodem R-S

Ještě jednodušeji lze obvod s podobnou funkcí sestavit ze dvou invertorů. Zapojení je na obr. 11. Stiskneme-li např. tlačítko „vypnout", přivede se na vstup prvního invertoru logická úroveň L. Po uvolnění tlačítka je na vstupu tato úrověň dále udržována zpětnou vazbou z výstupu druhého invertoru přes rezistor R1. Funkce tlačítka „zapnout" je obdobná. V tomto zapojení nesmíme nikdy stisknout obě tlačítka současně - zkratuje se tak napájecí napětí. Pokud by se tak mohlo stát, stačí zapojit do série s jedním tlačítkem (je jedno kterým) rezistor s odporem např. 1 kΩ. Při stisku obou tlačítek se pak pouze zvětší napájecí proud. Potřebujeme-li definovat stav obvodu po zapnutí napájecího napětí, stačí přidat do vhodného místa rezistor připojený ke kladnému nebo zápornému napájecímu napětí. Na obr. 11 plní tuto funkci R2.



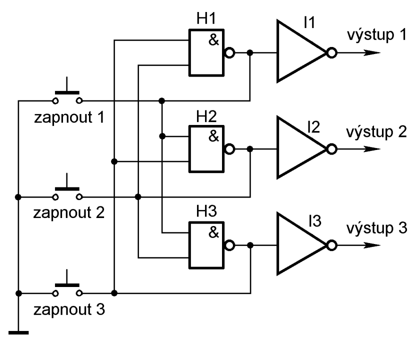
Obr. 11. Obvod zapnout/vypnout se dvěma tlačítky sestavený z invertorů

Logickou úvahou si snadno ověříte, že na rezistoru R1 je napětí jen po velmi krátký okamžik při překlopení obvodu a že jeho odpor nemá na funkci obvodu prakticky vliv. Opravdu, můžete jej klidně nahradit zkratem a obvod bude pracovat stejně. Dokonce ani nebudou překročeny žádné mezní parametry IO. Obvod pak můžete zapojit i podle obr. 12.



Obr. 12. Upravené zapojení obvodu z obr. 11

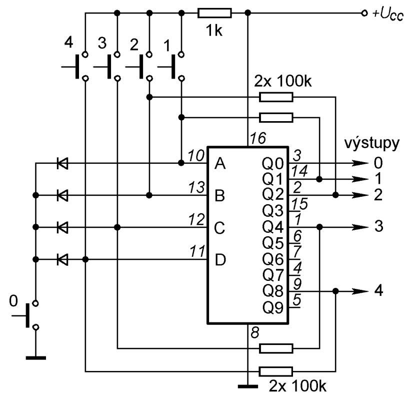
Podobným způsobem lze ovládat i více než jen dva stavy. Na obr. 13 je obvod se třemi tlačítky. Stiskneme-li příslušné tlačítko (např. „1"), objeví se na stejně označeném výstupu logická úroveň H. Na ostatních výstupech je úroveň L. Všimněte si, že v zapojení nejsou žádné rezistory. Podobně lze zapojit ovládání pro čtyři tlačítka (se čtyřmi třívstupovými hradly), případně i pět nebo více tlačítek. Pro větší počet tlačítek se však již obvod stále více komplikuje. Tento obvod můžete použít např. jako ovládací část při přepínání vstupů v nf zesilovači.



Obr. 13. Přepínání se třemi tlačítky

V zapojení na obr. 13 se dají místo hradel NAND (4011, 7400) použít i hradla NOR (4001, 7402). Tlačítka jsou pak zapojena proti kladnému napájecímu napětí. Proto výstupy přepínače potom mají „pozitivní" úrovně, ušetříme i invertory na výstupu. Zapojení však potom není příliš vhodné pro obvody řady 74.., protože ty jsou schopny dodat v úrovni L značný proud. Při současném stisku více tlačítek pracují obvody trvale do zkratu a mohly by se zničit. U obvodů řady 4000 toto nebezpečí nehrozí, neboť i při zkratu teče výstupními tranzistory obvodu proud nejvýše několik mA.

Někdy je možno použít obvody, určené původně pro zcela jiný účel. Např. obvod 4028 je dekodér z kódu BCD na kód 1 z 10. Je-li tedy např. na vstupu binární kód „0110" (dekadicky 6), mají všechny výstupy úroveň L, pouze na výstupu Q6 je úroveň H. Je-li binární číslo větší, než je rozsah dekodéru - např. „1111" (dekadicky 15, hexadecimálně F), jsou všechny výstupy v úrovni L. S tímto dekodérem se dá sestavit přepínač pro pět tlačítek, jeho zapojení je na obr. 14.



Obr. 14. Přepínač pro 5 tlačítek

Podívejme se, jak obvod funguje. Předpokládejme, že je na všech vstupech úroveň L (např. po stisknutí tlačítka „0"). Na výstupu Q0 je úroveň H, na všech ostatních L. Přes rezistory je úroveň L udržována i na vstupech dekodéru. Stiskneme-li nyní např. tlačítko „3", objeví se na vstupu C úroveň H. Na vstupech IO je nyní binární číslo 0100 (dekadicky 4). Výstup Q4 IO (vývod *1*) přejde do úrovně H a úroveň H je přes rezistor udržována i po uvolnění tlačítka na vstupu C. Úroveň H je i na výstupu „3" přepínače, všechny ostatní výstupy jsou v úrovni L. Obdobně obvod pracuje i při stisku tlačítek „1", „2" nebo „4". Stiskneme-li současně dvě nebo více tlačítek, jsou všechny výstupy přepínače v úrovni L (není-li stisknuto tlačítko „0"), nebo je v úrovni H výstup „0". Po uvolnění se nastaví obvod podle tlačítka, které bylo uvolněno jako poslední. Rezistor v přívodu k tlačítkům zamezuje zkratování napájecího zdroje.

Potřebujeme-li po zapnutí „předvolit" určitý výstup, zapojíme paralelně k odpovídajícímu tlačítku kondenzátor s kapacitou řádu μF. To ostatně platí i pro zapojení z obr. 13. **VH**

(Pokračování příště)

Jednoduchá zapojení pro volný čas

Elektronický metronóm

Toto jednoduché a lacné zariadenie má slúžiť hudobníkom ako náhrada klasického mechanického metronómu, ktorý je niekoľkonásobne drahší.

Základné technické údaje

Minimálny počet taktov:	35/min.
Maximálny počet taktov:	400/min.
Indikácia tempa:	akustická a optická.
Napájacie napätie:	9 V (batéria).
Odber prúdu:	50 mA.
Rozmery dosky:	90 x 95 mm.

Popis zapojenia

Schéma zapojenia je na obr. 1. Ako budič LED je použitý päťstupňový Johnsonov čítač CMOS 4017. Vhodným usporiadaním LED je vytvorený efekt kolísajúcej sa ručičky metronómu. Ako generátor impulzov je použitý multivibrátor, zložený z časovača 555. Tempo sa dá plynule nastaviť potenciometrom P1. Ako akustická indikácia je použité telefónne slúchadlo s impedanciou 50 Ω. Kondenzátor C1 oddeľuje stejnosmerne slúchadlo.

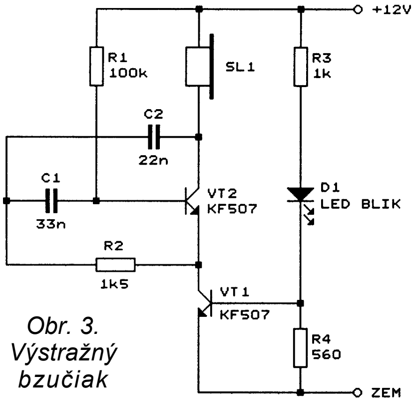
Na obr. 2 je doska s plošnými spojmi a rozmiestnenie súčiastok na doske. Vzhľadom na malý odber prúdu je možné použiť batériové napájanie.

Zoznam súčiastok

R1 až R11	680 Ω
R12	1 kΩ
P1	25 kΩ/lin., potenciometer
C1	220 μF/16 V, rad.
C2	10 μF/25 V, rad.
C3	10 nF, keram.
D1 až D10	LED, 5 mm
IO1	NE555
IO2	CMOS 4017
SL1	telefónne slúchadlo 50 Ω

doska s plošnými spojmi č. PE129

Marián Hošťák

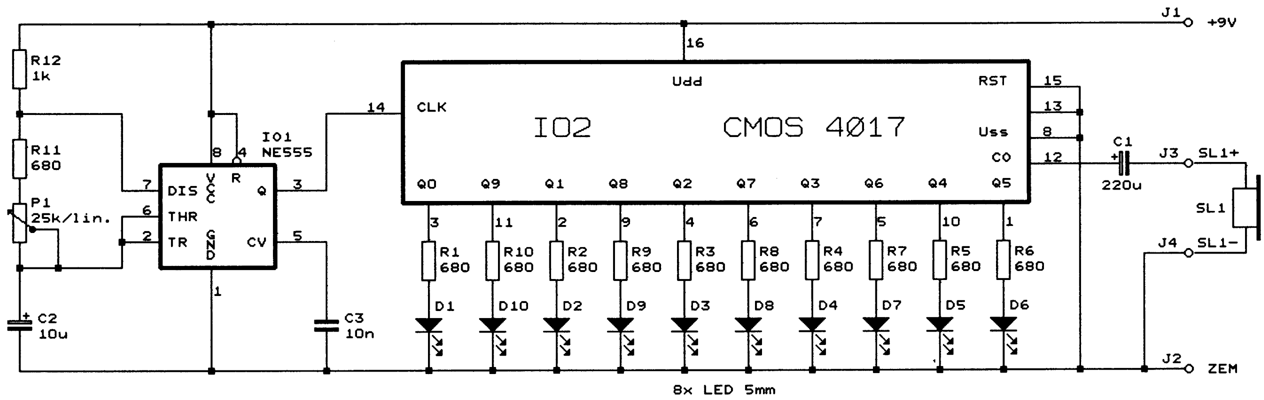


Obr. 3. Výstražný bzučiak

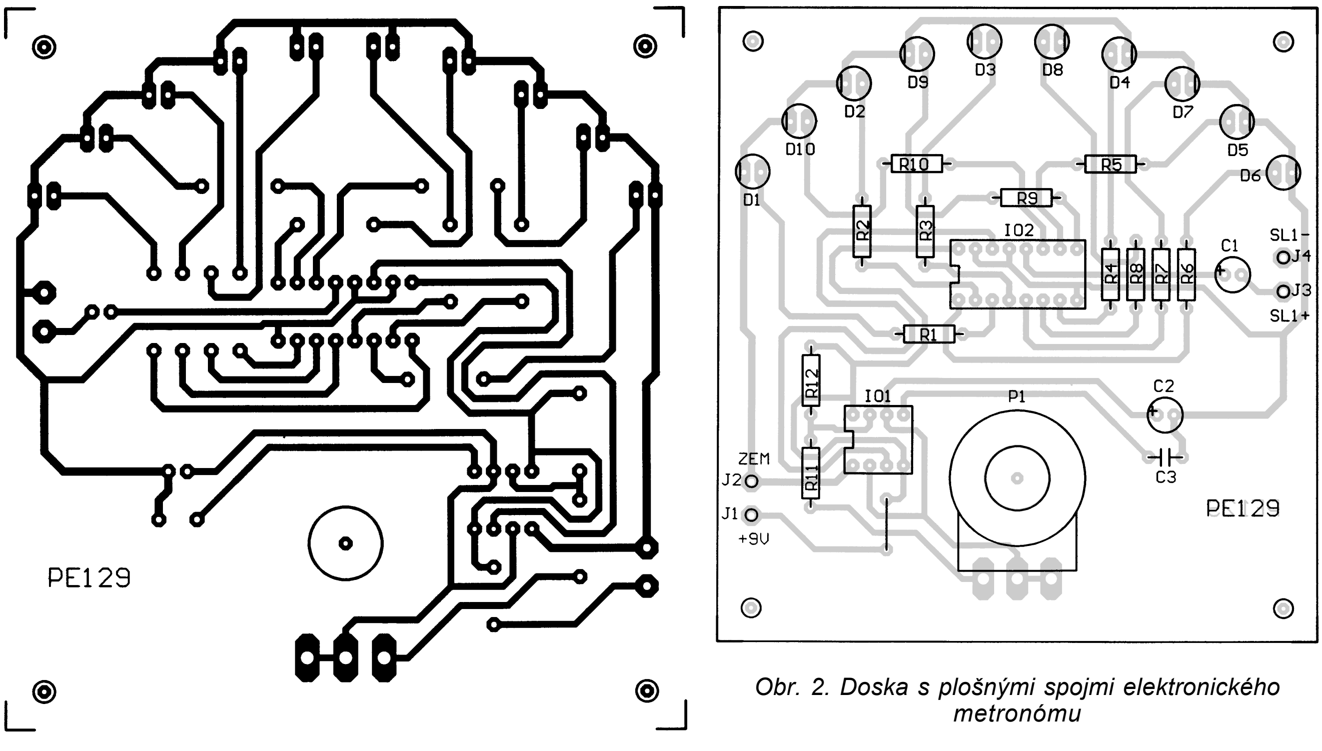
Výstražný bzučiak

Opisované zariadenie (obr. 3) dopĺňa biely svetelný signál pri cúvaní prerušovaným zvukovým signálom. Tento spôsob zvýšenia bezpečnosti premávky sa bežne používa napr. v autobusoch Karosa.

Ako prerušovač je využitá blikajúca LED D1, ktorá prostredníctvom VT1 prerušuje napájanie bzučiaka v „klasickom" zapojení. Akustickým meničom SL1 je slúchadlová telefónna vložka s impedanciou 50 Ω, prí-



Obr. 1. Elektronický metronóm



Obr. 2. Doska s plošnými spojmi elektronického metronómu

padne malý reproduktor s podobnou impedanciou. Tranzistory VT1 a VT2 sú ľubovoľné NPN z radu KF50x alebo KD13x. Na farbe LED D1 nezáleží. Zariadenie sa pripojí paralelne k žiarovkám pre cúvanie.

Možnou obmenou je pripojiť záporný pól napájania k parkovaciemu osvetleniu, čím sa dosiahne vypnutie akustického signálu v noci. V tom prípade treba do prívodu napájania zaradiť diódu, aby sa pri zapnutí osvetlenia obvod nezničil prepólovaním.

Na umiestnenie je vhodná mriežka alebo iný otvor v zadnej časti auta.

Ing. Vladimír Čižmár

Znovu jednoduchý kódový spínač

Veľmi ma zaujal článok „Jednoduchý kódový spínač" z tejto rubriky v PE 7/99. Pri všetkej jednoduchosti a účinnosti má spínač jeden nedostatok: svetiacimi diódami D1 až D3 pomáha nevítanému návštevníkovi napr. vašej skrinky otvoriť ju asi za 2 až 3 minúty.

Robí sa to tak: stláčame tlačidlá postupne od prvého po dvanáste. Správne tlačidlo prvej cifry kódu dáva o sebe vedieť rozsvietenou LED D1. Potom stláčame ostatné tlačidlá. Nezáleží na tom, či bude stlačené jedno nesprávne, my sme si už zapamätali prvú cifru kódu. Takisto môžeme urobiť so všetkými ciframi kódu a relé RE1 či elektronický zámok sa zapne.

Pochopiac tento problém, rozhodol som sa čiastočne zmeniť schému spínača (obr. 4), aby zlodejovi nezostala ani jedna príležitosť.

LED D1 až D3 vynecháme a miesto nich použijeme rezistory o odpore 8,2 až 12 kΩ. LED D4 zostane, ukazuje, že kód je správny a relé RE1 je zopnuté. D5 na novej schéme ukazuje, že kódový spínač funguje a čaká na zadanie kódu. Ak nechceme, aby spínač v kľude spotreboval energiu, môžeme vynechať LED D5.

Zoznam súčiastok

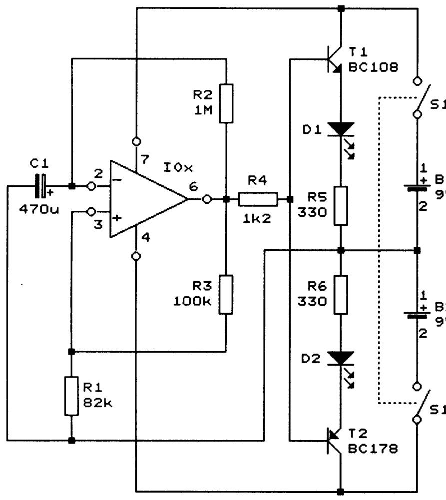
R1 až R3	8,2 až 12 kΩ/0,6 W
R4, R5	1 kΩ/0,6 W
D4	LED, zelená
D5	LED, červená
TY1 až TY4	KT508/300
TL1 až TL4	spínacie tlačidlá
TL5 až TL12	rozpínacie tlačidlá

Maxim Mizov

Tester operačních zesilovačů

Testovaný operační zesilovač (OZ) je zapojen jako astabilní multivibrátor. Správná funkce testovaného OZ je indikována blikáním dvou LED.

Zapojení testeru je na obr. 5. Neinvertující vstup testovaného OZ (IOx) je spojen s výstupem OZ přes odporový dělič (R1, R3), invertující vstup je spojen s výstupem přes integrační článek R2, C1. Kondenzátor C1 se nabíjí a vybíjí přes R2 a výstup OZ přechází z kladné do záporné satura-



Obr. 5. Tester operačních zesilovačů

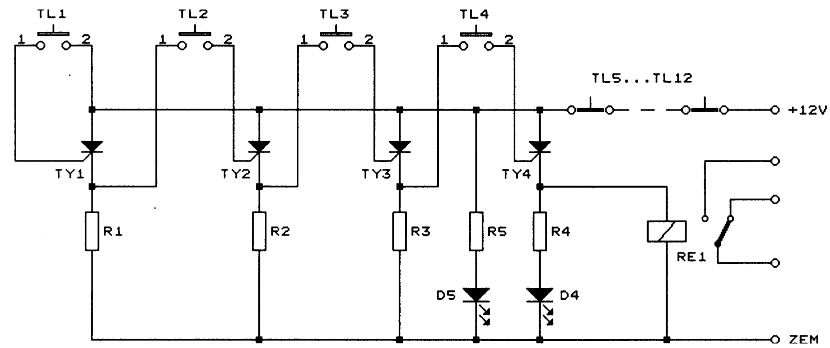
ce a naopak vždy v okamžiku, když napětí na C1 překročí kladnou nebo zápornou úroveň napětí na neinvertujícím vstupu OZ. Kmitočet oscilací je asi 1 Hz. Výstupní signál OZ přes zesilovače proudu s tranzistory T1 a T2 (T1 může být běžnějšího typu BC546 a T2 typu BC556) rozsvěcí LED D1 a D2.

Tester je napájen symetrickým napětím 2x 9 V ze dvou destičkových baterií, odběr proudu je asi 18 mA. Napájení se zapíná dvoupólovým spínačem S1. Při připojování testovaného OZ musí být napájení vždy vypnuto!

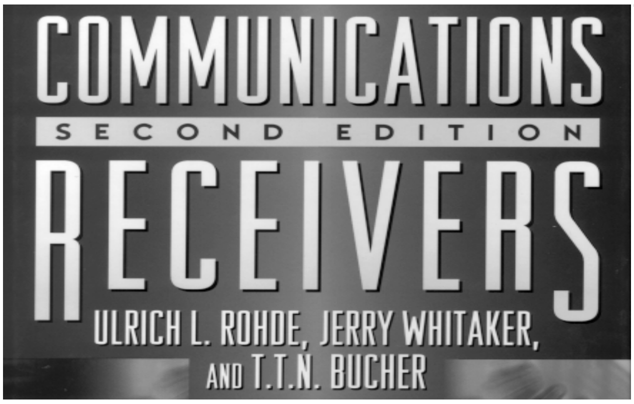
Určitou pozornost je třeba věnovat připojení testovaných OZ. Nejvhodnější je umístit objímky pro jednoduché, dvojité a čtyřnásobné OZ na zvláštní destičku a kontakty objímek vyvést na malé zdířky. Vývody testeru (*2* pro invertující vstup OZ, *3* pro neinvertující vstup OZ, *4* pro záporný pól napájení OZ, *6* pro výstup OZ a *7* pro kladný pól napájení OZ) opatříme krátkými kablíky s banánky a banánky pak připojujeme do odpovídajících zdířek na desce s objímkami.

Pokud je testovaný OZ dobrý, blikají střídavě LED D1 a D2 s kmitočtem asi 1 Hz. Když je OZ špatný, trvale svítí jedna z LED.

Radioelektronik Audio-HiFi-Video 11/1995



Obr. 4. Jednoduchý kódový spínač



INFORMACE, INFORMACE ...

Na tomto místě vás pravidelně informujeme o nabídce knihovny Starman Bohemia, Konviktská 24, 110 00 Praha 1, tel./fax (02) 24 23 19 33 (***Internet:*** http://www.starman.net, ***E-mail:*** prague@starman.bohemia.net), v níž si lze předplatit jakékoliv časopisy z USA a zakoupit cokoli z velmi bohaté nabídky knih, vycházejících v USA, v Anglii, Holandsku a ve Springer Verlag (BRD) (časopisy i knihy nejen elektrotechnické, elektronické či počítačové - několik set titulů) - pro stálé zákazníky sleva až 14 %.

Knihu **Communications Receivers: Principles and Design** (druhé vydání), jejímiž autory jsou Ulrich L. Rhode, Jerry Whitaker a T. T. N. Bucher vydalo nakladatelství McGraw-Hill v roce 1996.

Po doplnění nejnovějších poznatků o digitálních a celulárních technologiích je nové vydání klasické práce ideálním průvodcem teorií i praxí při návrhu všech typů komunikačních přijímačů - krátkovlnných, vojenských, rozhlasových i zaměřovacích.

Kniha má 669 stran textu s mnoha obrázky, kvalitní vazbu a v ČR stojí 3138,- Kč.

PERIODICKÝ ČASOVAČ

VYBRALI JSME NA OBÁLKU

Ing. Pavel Hůla

Mít k dispozici vlastní bazén má spoustu výhod obzvláště v parných dnech. Na druhé straně to však přináší také nemálo starostí s provozováním a udržováním bazénu v použitelném stavu. Nemalým problémem bývá samotné napouštění bazénu. Každý zdroj je vyčerpatelný a málokdo má tak zdatnou studnu, aby mohl napustit celý bazén najednou. Obvykle pak tato činnost znamená rozdělení celého aktu na několik etap, přičemž musíme neustále hlídat zásobu vody ve studni a přitom riskujeme, že při opomenutí kontroly překročíme kapacitu pramenu a může se poškodit čerpadlo. Popisované zařízení sice kapacitu studny nezvýší, může nás však alespoň částečně zbavit starostí s dozorem při napouštění bazénu.

Principem funkce přístroje je periodické otevírání elektromagnetického ventilu přívodu vody (případně spouštění motoru čerpadla) ve volitelných intervalech. Navíc je přístroj vybaven vstupem určeným pro připojení hladinového spínače a jeho zkratování (sepnutí hladinového spínače) ukončí celý proces (nebo na dobu sepnutí hladinového spínače pozastaví proces napouštění).

Konstrukce přístroje vznikla na základě zkušeností s jeho předchůdcem, který byl postaven již před lety s použitím součástkové základny poplatné době jeho vzniku. Použití mikrokontroléru s vhodným programem umožnilo podstatně zmenšit rozměry a zjednodušit obvodové řešení celého přístroje a navíc ho doplnit o indikaci zbývajícího času jak v době prodlevy mezi jednotlivými intervaly sepnutí, tak i času zbývajícího do konce sepnutí. Výstupem mikroprocesoru je spínán optotriak, který svým výstupem budí přímo výkonový triak. Použitý optotriak slouží jednak ke galvanickému oddělení výkonového obvodu a jednak použitý typ zajišťuje spínání v nule, čímž je minimalizováno rušení při spínání zátěže. Sepnutý stav výstupu je indikován svitem červené LED. Činnost celého přístroje je doplněna indikací zelenou LED, která po připojení napájecího napětí při normální funkci bliká v rytmu 1 Hz. Po sepnutí hladinového spínače obě LED zhasnou a na displeji se rozsvítí symbol PL jako indikace naplněného bazénu. Z bezpečnostních důvodů je vhodnější použít magnetický ventil na nižší napětí (24 V) a celé zařízení napájet ze síťového transformátoru s náležitou izolací. Kromě tohoto základního určení může tento jednoduchý přístroj nalézt i jiné uplatnění, např. pro řízení nuceného větrání uzavřených prostor apod.

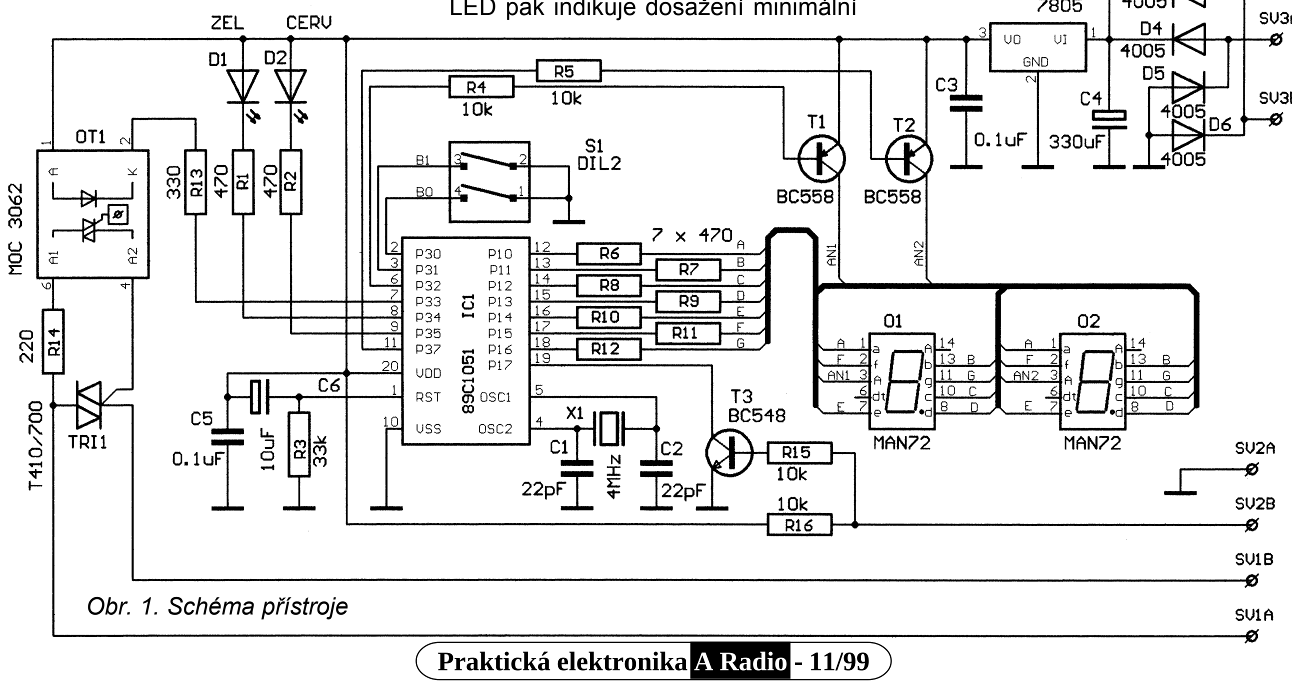
Dále lze použít tento spínač při doplňování vody do rezervoáru pro maximální využití kapacity vrtu při nedostatku vody. Pro tento případ je nutné přidat ještě jeden hladinový spínač, umístěný nad sacím košem, pomocí něhož je hlídána minimální hladina vody. Aktivací spínače se čerpání okamžitě přeruší a nastaví se začátek čekací doby. Pro funkci tohoto vstupu byl využit vývod P35. LED zůstala připojena, ovšem již v jiné funkci. Při poklesu hladiny pod minimální úroveň musí hladinový spínač zajistit přivedení úrovně log. 0 na vývod *35*. Červená LED pak indikuje dosažení minimální hladiny. Vstup P35 je nutné připojit přes ochranný obvod, např. podobně jako je tomu u vstupu P17.

Stručná charakteristika

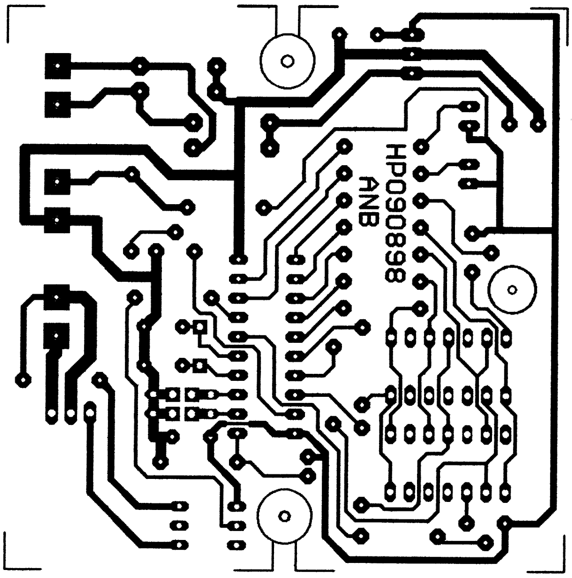
Určení přístroje: Řídí napouštění vody do bazénu.
Princip funkce: Periodické spínání elmag. ventilu (příp. čerpadla) doplněné kontrolou hladinovým spínačem.
Doba sepnutí výstupu: Konstantní, 1 minuta.
Doba prodlevy: Volitelná, intervaly 15, 30, 60 a 90 minut.
Napájecí st nebo ss napětí: 6 až 12 V.
Proudová spotřeba: asi 50 mA.
Spínaná zátěž: 3 A/220 V (podle triaku), spínání v nule.
Mechanické rozměry: 80x 80x 25 mm.

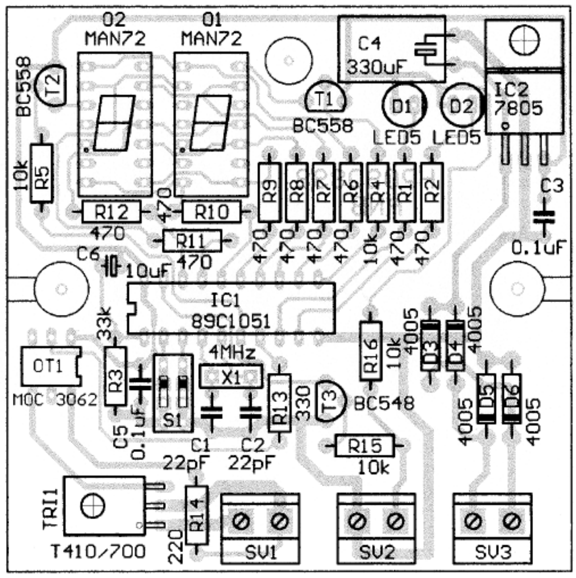
Obvodové řešení

Schéma přístroje je na obr. 1. Nejdůležitější součástkou celého přístroje je mikrokontrolér IC1 typu AT89C1051, který má ve svém programu zakomponovány všechny potřebné funkce. Keramický rezonátor X1 spolu s kondenzátory C1 a C2 tvoří vnější obvod oscilátoru. Kondenzátor C6 spolu s rezistorem R3 slouží pro nulování mikropočítače po připojení napájecího napětí. Na vstupy P30 a P31 je připojen dvoumístný spínač DIL, který slouží pro volbu intervalu prodlevy mezi jednotlivými sepnutími. Jednotlivé polohy 00, 01, 10, 11 odpovídají časům 15, 30, 60 a 90 minut. Stav spínačů se zjišťuje vždy na začátku prodlevy, a proto se změna jejich nastavení během prodlevy projeví až v příštím cyklu. Doba sepnutí je konstantní, vždy 1 minuta.



Obr. 1. Schéma přístroje





Obr. 2. Deska s plošnými spoji

Tranzistor T3 spolu s rezistory R15 a R16 tvoří vstup pro připojení hladinového spínače. V klidu je na tomto vstupu napětí asi 3 V, tranzistor T3 je sepnutý a na vstupu P17 je úroveň log. 0. Spojením vstupu se zemí (sepnutím spínače) se tranzistor T3 uzavře a díky vnitřnímu „pull up" rezistoru se změní úroveň vstupu P17 na log. 1. Tranzistory T1 a T2 spolu s rezistory R6 až R12 budí dvoumístný displej LED, který pracuje v multiplexním režimu a zobrazuje čas, který zbývá do sepnutí výstupu (údaj je zobrazován v minutách), a v době sepnutí je na displeji zobrazován počet vteřin, kdy bude výstup ještě sepnut. Úroveň log. 1 na vstupu P17 v době sepnutého výstupu zruší toto sepnutí a přístroj opustí režim cyklického spínání výstupu. Na displeji se objeví symbol PL a tento stav zůstává zachován po celou dobu přítomnosti úrovně log. 1 na vstupu P17. Změna úrovně na tomto vstupu na log. 0 způsobí nastartování dalšího cyklu, začínajícího opět prodlevou.

Na výstupy P34 a P35 jsou přes omezovací rezistory připojeny indikační diody D1 (zelená) a D2 (červená). Z výstupu P33 je buzen optotriak OT1 MOC3062, kterému pro sepnutí postačuje proud 10 mA. Výstup optotriaku řídí spínání výkonového triaku TR1. Použitý typ T410/700 umožňuje spínání i síťového napětí při proudu do 3 A. Bez přídavného chlazení lze spínat proud asi 0,7 A, pro větší proudové zatížení je potřeba zvolit odpovídající chladič, případně použít triak na větší proud (např. typ TIC216 pro proud do 6 A). Diody D3 až D6 tvoří můstkový usměrňovač, napájecí napětí je stabilizováno monolitickým stabilizátorem 7805. Pro napájení lze použít stejnosměrné nebo střídavé napětí o velikosti 6 až 24 V. Proudový odběr je asi 50 mA. Podle velikosti napájecího napětí je potřeba zvolit kondenzátor C4 a rovněž zabezpečit případné chlazení stabilizátoru.

Mechanická konstrukce

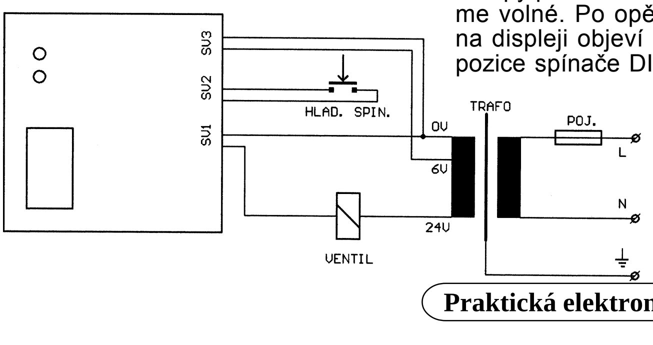
Celý přístroj je postaven na jedné desce s jednostrannými plošnými spoji o rozměrech 74 x 74 mm a je umístěn do ploché elektroinstalační krabice typu LK80. Pro připojení napájecího napětí, kontaktů hladinového spínače i pro výstup spínače jsou použity tři dvojice šroubovacích svorek do desek s plošnými spoji typu ARK210/2. Pro připojení vodičů je potřeba v boku krabičky vyvrtat odpovídající otvory. Nad displejem je vyříznut do víčka krabičky otvor asi 20 x 28 mm, do kterého vlepíme červené organické sklo, a v pravém horním rohu vyvrtáme dva otvory 5 mm pro červenou a zelenou indikační LED. Desku osazujeme běžným postupem, nejprve osadíme rezistory a ostatní pasivní součástky, pak polovodiče. Pro mikrokontrolér je vhodné použít objímku.

Přívody k diodám LED ponecháme dostatečně dlouhé, aby diody prošly otvory ve víčku. Pro připojení displeje je vhodnější použít rovněž objímky, aby displej nebyl příliš pod víčkem krabičky „utopen".

Oživení

Po pečlivém osazení desky je vhodné před zasunutím mikrokontroléru zkontrolovat velikost napájecího napětí na výstupu stabilizátoru, které musí mít 5 V. Je-li vše v pořádku, napájení vypneme a osadíme i naprogramovaný mikrokontrolér.

Do výstupního obvodu připojíme zátěž (např náhradní obvod se stolní lampou) pro kontrolu spínání triaku. Vstupy pro hladinový spínač ponecháme volné. Po opětovném zapnutí se na displeji objeví čas prodlevy podle pozice spínače DIL (případně jumperů) a rozbliká se zelená LED kmitočtem 0,5 Hz. Stav displeje se každou minutu zmenší o 1 a po dosažení stavu 0 se navodí stav sepnutí - rozsvítí se červená LED, na displeji naskočí 60 a tento údaj se každou sekundu zmenší o 1. Rovněž se sepne triak a zátěž by měla být pod napětím. Po uplynutí doby sepnutí se triak rozepne, zhasne červená LED a na displeji se objeví opět předvolená doba prodlevy a vše se opakuje. Zkratujeme-li v době sepnutí svorky pro hladinový spínač, ukončí se stav sepnutí, a na displeji se objeví PL. V tomto stavu přístroj setrvá, pokud budou vstupní svorky hladinového spínače propojeny; zrušíme-li jejich propojení, skočí program na začátek prodlevy a vše se opakuje jako po zapnutí napájecího napětí.



Obr. 4. Příklad zapojení pro 24 V

Použité součástky

Součástky jsou běžné a jsou zvoleny s ohledem na co možná nejnižší pořizovací náklady na konstrukci přístroje. Místo dvoumístného přepínače DIP lze použít dvojici jumperů. Na pozici optotriaku OT1 je potřeba použít typ MOC3062 nebo MOC3063 (případně ekvivalent od jiných výrobců). Typ 3040 z důvodu malé citlivosti nevyhovuje.

R1, R2, R6 až R12	470 Ω
R3	33 kΩ
R4, R5, R15, R16	10 kΩ
R13	330 Ω
R14	220 Ω
C1, C2	22 pF, keram.
C4	330 μF/16 V
C3, C5	100 nF, keram.
C6	10 μF/16 V
D1	LED 5 mm/2 mA, z
D2	LED 5 mm/2 mA, č
D3 až D6	1N4005
T1, T2	BC558
T3	BC548
IC1	AT89C1051
IC2	7805
O1,O2	MAN72
OT1	MOC3062
TR1	T410/700
X1	keramický rezonátor 4 MHz
SV1, SV2, SV3	ARK210/2
S1	spínač DIP

Naprogramovaný mikrokontrolér lze objednat za 300 Kč na adrese: Ing. Pavel Hůla, Jabloňová 2, 106 00 Praha 10, tel.: (02) 755 16 72; e-mail: hupa@post.cz.

Kódový zámek

Ing. Dalibor Kuchta

VYBRALI JSME NA OBÁLKU

Když se řekne „kódový zámek“, jistě se každému správnému „bastlířovi“ vybaví několik již dříve otištěných konstrukcí. Ovšem většina z nich buď neoplývá velkým komfortem obsluhy, nebo je jejich konstrukce zbytečně složitá a drahá. Z tohoto důvodu jsem se rozhodl pro vývoj vlastní konstrukce. Mezi její hlavní vlastnosti patří jednoduchost, malý příkon (asi 0,45 W), nízké pořizovací náklady, vysoký komfort ovládání (možnost použití až 9 osmimístných kódů) a plná funkčnost při výpadku napětí sítě (max 60. h).

Popis elektrického zapojení

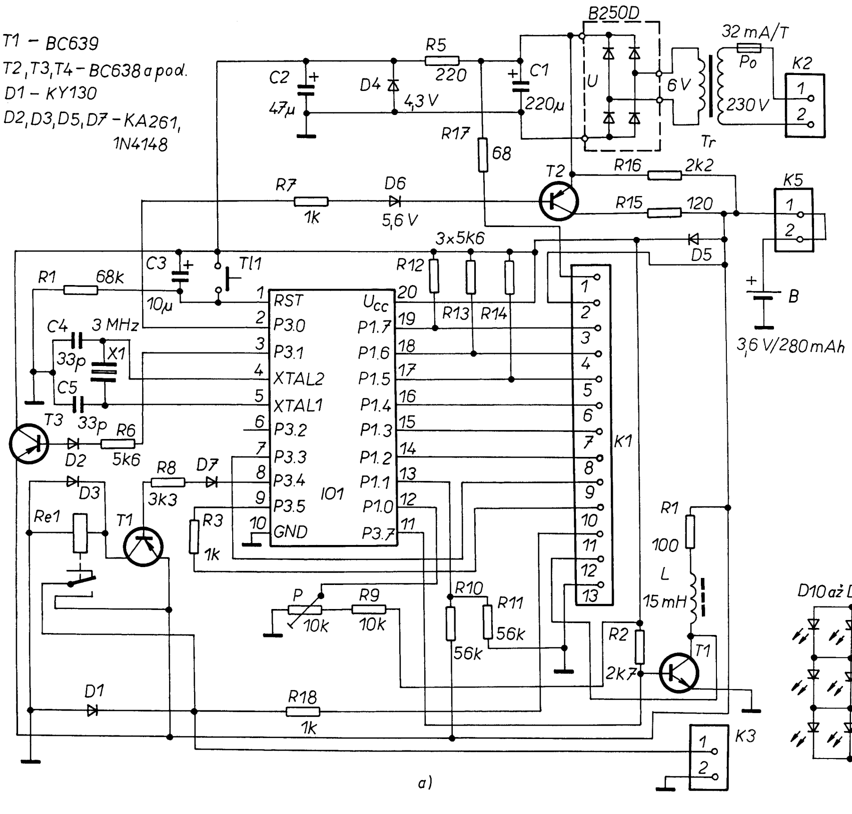
Schéma elektrického zapojení je na obr. 1. Základem kódového zámku je dnes velmi oblíbený mikroprocesor AT89C2051. Po drobné úpravě programu by bylo možné použít i jednočipový mikropočítač AT89C1051 s tím rozdílem, že počet předvolených kódů by se omezil na čtyři. Vzhledem k velmi malému cenovému rozdílu obou µP se mi tento postup zdá zbytečný. Výpis řídicího programu si můžete stáhnout po Internetu z www stránek PE. Vzhledem k jednoduchosti elektrického zapojení, díky výše zmíněnému mikroprocesoru je zapojení z větší části srozumitelné na první pohled. Jak je vidět na obr. 1a, z brány P1 mikroprocesoru je využito 6 bitů P1.2 - P1.7 plus bit P3.3 pro klávesnici. Dále je využit bit P3.4 pro spínání elektrického zámku, bit P3.5 pro LED D8 signalizující stav BLOKOVÁNO a bit P3.7 pro zvukovou signalizaci. Za zmínku stojí systém „soužití“ akumulátoru s obvodem. Akumulátor zde plní roli náhradního zdroje v případě výpadku proudu, avšak je využit i při síťovém napájení k sepnutí elektrického zámku, kdy odběr stoupne z asi 45 mA na přibližně 600 mA. Toto řešení skýtá tu výhodu, že použitý síťový transformátor stačilo dimenzovat pouze na klidový proud asi 45 mA. Akumulátor je dobíjen ve dvou stavech, tzv. udržovacím dobíjením přes rezistor R16, a to proudem asi 1,6 mA. Dále pak po každém otevření je energie vrácena zpět do akumulátoru zvýšeným dobíjecím proudem přes T2 a R15 po dobu asi 2,5 minuty. Pokud se zámek použije vícekrát za sebou v krátkém časovém intervalu, nabíjecí doba se automaticky prodlouží podle počtu otevření. Aby bylo zajištěno dostatečné napájecí napětí pro mikroprocesor při výpadku sítě, je v době sepnutí elektrického zámku dioda D5 zkratována tranzistorem T3, protože v tomto stavu vzhledem k velkému vybíjecímu proudu rychle klesá napětí akumulátoru. Je vhodné se ještě zmínit, že v době otevření elektrického zámku se měří napětí na akumulátoru komparátorem implementovaným v mikroprocesoru (vstupy P1.1 a P1.0). Pokud toto napětí poklesne pod definovanou úroveň nastavenou trimrem P, je na tuto skutečnost upozorněn uživatel varovným „pípáním“.

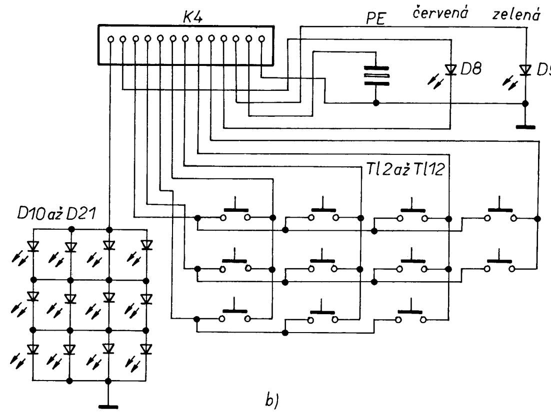
Popis mechanické konstrukce

Celý systém kódového zámku se skládá ze tří částí. Hlavní částí je samotná deska kódového zámku (viz obr. 2). Tu je možno umístit například do krabičky o rozměrech 135 x 70 x 32 mm, která se bez označení prodává např. ve firmě Hadex v Ostravě.

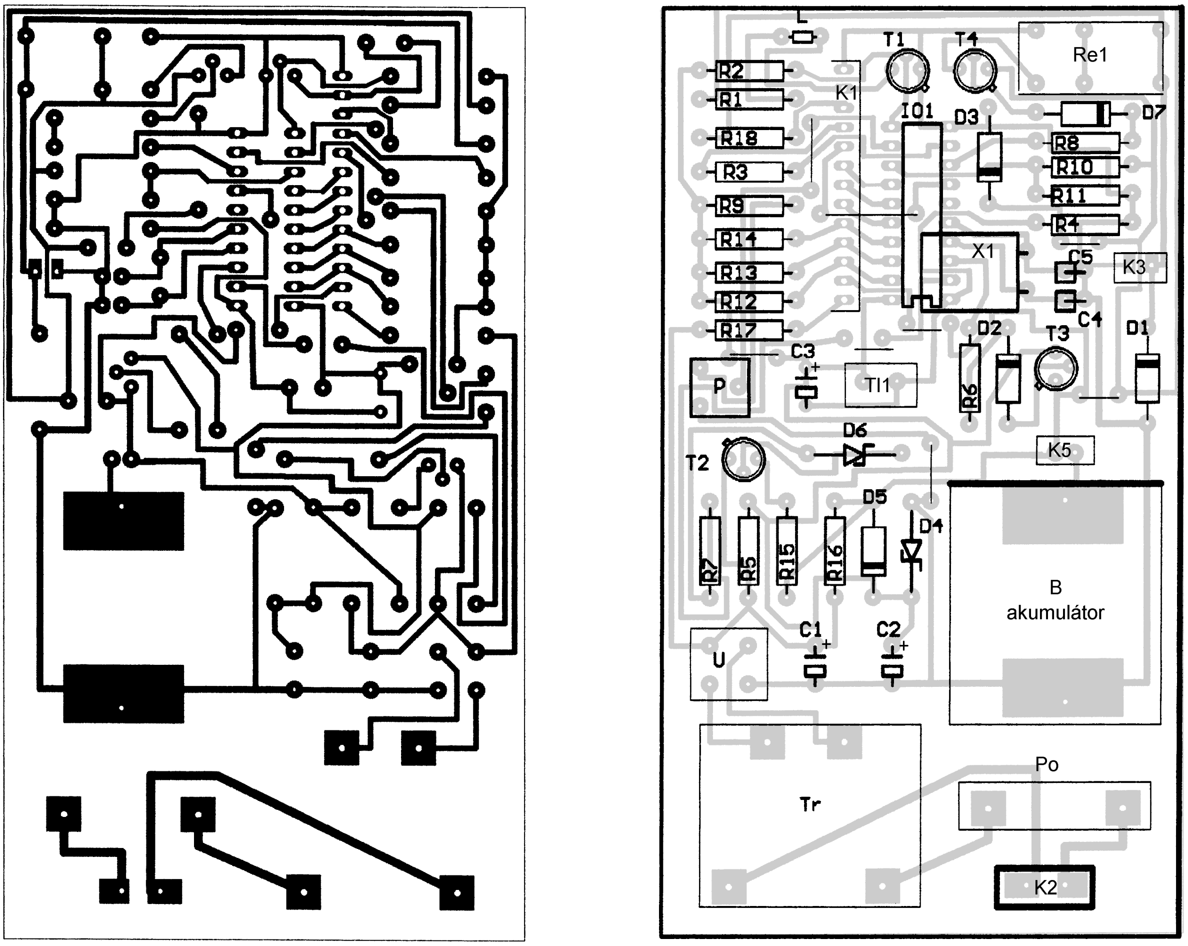
Další částí je klávesnice připojená k základní desce přes konektor K1. Vzhledem k tomu, že jsem měl na klávesnici určité specifické nároky, a to při nízkých pořizovacích nákladech, rozhodl jsem se pro vlastní konstrukci. Klávesnice obsahuje kromě samotných tlačítek dvě signalizační diody (BLOKOVÁNO, OTEVŘENO) a dále piezoelektrický měnič PE ke zvukové signalizaci. Zjednodušený konstrukční nákres klávesnice je možno vidět na obr. 4. Základ tvoří deska s plošnými spoji, viz obr. 3, na které jsou ze strany mědi osazeny součástky. Bočnice a vnitřní příčky jsou vyřezány také z kuprextitu a připájeny na základní desku klávesnice. Poměrně komplikovaná je krycí vrstva klávesnice, která je přilepená shora. Složení této krycí vrstvy je také dobře patrné z obr. 4. Co se týče použité jednostranné a oboustranné fólie, jedná se o bezbarvé lepicí fólie používané v reklamních studiích.

Použité mikrospínače pro jednotlivá tlačítka je vhodné částečně seříznout tak, aby výška klávesnice nemusela být zbytečně vysoká. Tento způsob konstrukce umožnil podsvícení klávesnice, což působí ve tmě velmi efektně. Krabičky s elektronikou a klávesnicí je nejvhodnější namontovat tak, aby krabička s deskou elektroniky

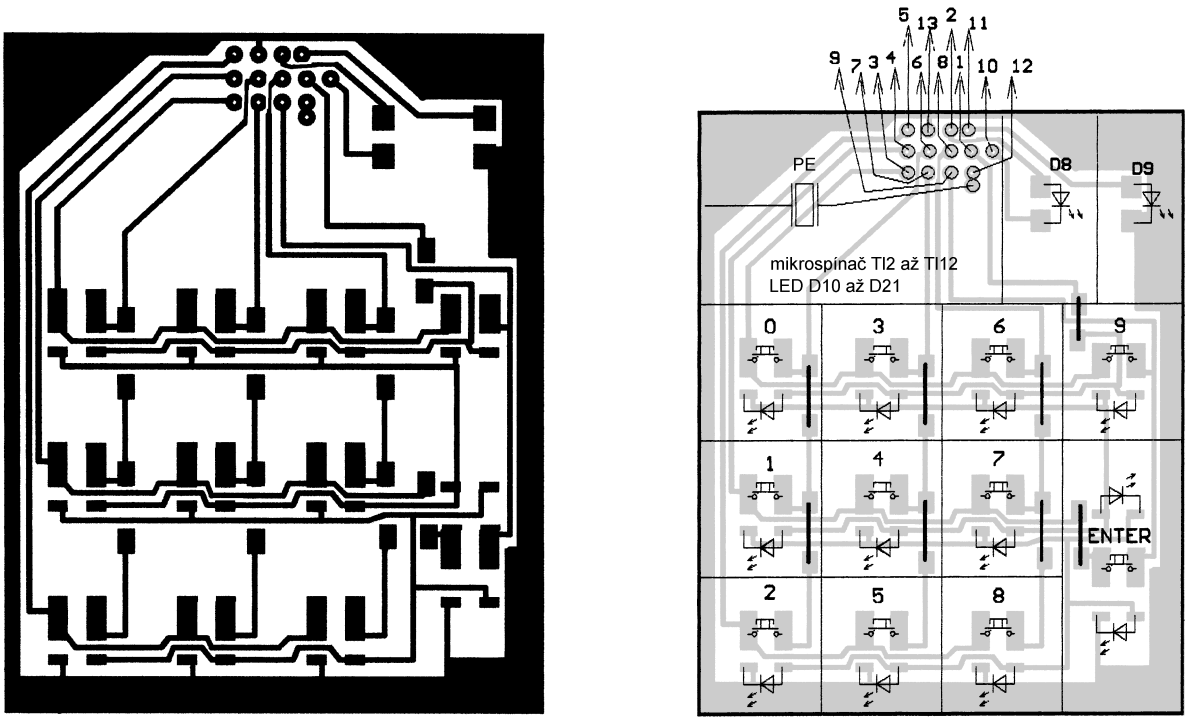




Obr. 1. Schéma zapojení kódového zámku



Obr.2. Deska s plošnými spoji pro hlavní desku kódového zámku v měřítku 1:1 a rozmístění součástek na desce

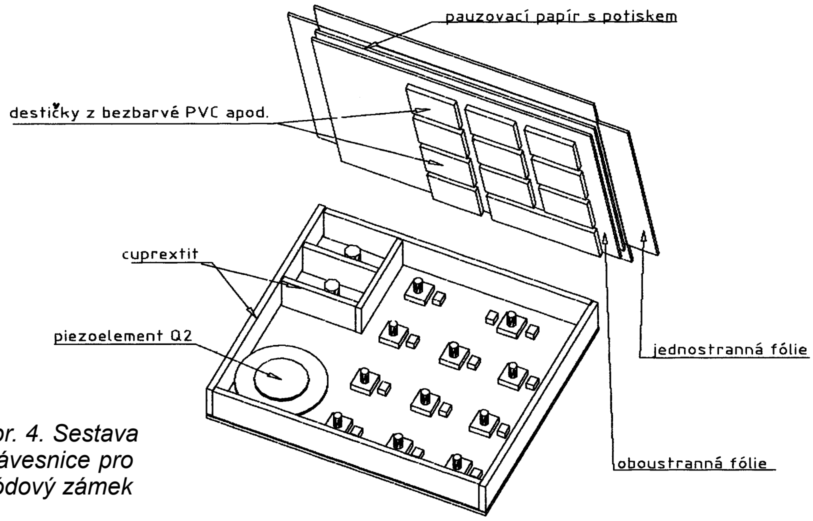


Obr.3. Deska s plošnými spoji pro klávesnici a indikační obvody kódového zámku v měřítku 1:1 a rozmístění součástek

byla umístěna na vnitřní straně dveří a klávesnice v témže místě na straně vnější.

A nakonec poslední částí je samotný elektrický zámek, tak dobře známý z panelových domů, který uvolňuje dveřní západku. K němu je vhodné podotknout, že zámek otevírá při stejnosměrném napětí větším než 3 V. Napětí na akumulátoru při otevření se rychle zmenšuje až na 3,4 až 3,5 V, takže provozní napětí je dostatečné pro spolehlivé otevření.

K výběru součástek lze říci, že jejich hodnoty nejsou kritické, s výjimkou R7 a nastavení P. K LED D8 a D9 je nutno uvést, že se mi nepodařilo objevit typy o dostatečné svítivosti a zároveň malé výšce (tj. do 6 mm). Proto jsem použil diody o vyhovujících rozměrech, avšak s menší svítivostí pro proud 2 mA. V případě, že použijete jiný typ s větší spotřebou, je nutno pamatovat na změnu odporu rezistorů R3

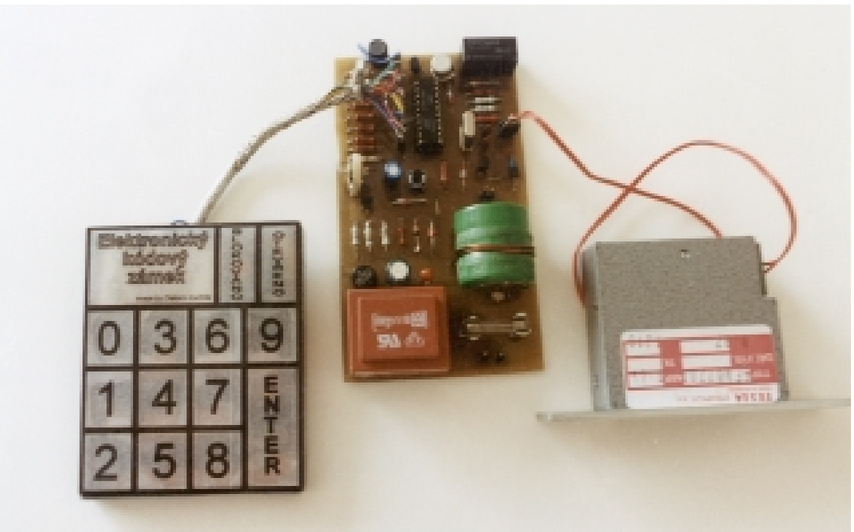


Obr. 4. Sestava klávesnice pro kódový zámek

a R18. Dále je třeba brát v úvahu indukované napěťové špičky v budicím stupni T1, které závisí na indukčnosti L, ale i odporu R1 a proto je nutné použít tranzistor s větším U_{CEO}.

Popis ovládání

Po prvním zapnutí kódového zámku do sítě a následném připojení akumulátoru do obvodu je mikroprocesor resetován a je nutno vložit kódy, které chceme používat. Kódy vložíme po zmáčknutí tlačítka ENTER. Ozve se tón signalizující otevření. Po odeznění tónu je nutno asi do 2 sekund opětovně zmáčknout ENTER, čímž se mikroprocesor dostane do módu zadávání kódu. Nejprve je nutno zvolit číslo kódu od 1 do 9 a poté můžeme volit jedno až osmimístné číslo. Pokud chceme naprogramovat více kódů, a to až 9, jak vyplývá z předchozí věty, musíme zmáčknout ENTER jednou a postup opakovat. Pokud chceme zadávání kódů ukončit, zmáčkneme ENTER dvakrát za sebou. Červená LED signalizující blokovací stav se na několik sekund rozbliká na znamení, že zámek přešel do normálního módu. Při otevírání zámku se jednoduše navolí kód a zmáčkne ENTER, ozve se krátká zvuková sekvence. Po asi dvousekundové pauze se rozsvítí zelená LED „OTEVŘENO“ se současným uvolněním západky v elektrickém zámku. Jestliže je zvolený kód špatný, což nám dá zámek najevo opět výstižnou zvukovou signalizací, můžeme volbu opakovat ještě dvakrát, poté spustí zámek „miniaturní poplach“ a rozsvítí se červená LED „BLOKOVÁNO“. Tím přejde mikroprocesor do třetího možného stavu – zablokování, a to asi na dobu 15 minut. Po tuto dobu, jak již název sám napovídá, je kódový zámek zablokován a nepřijímá ani správný kód. Tento blokovací stav zajišťuje nemožnost postupného hledání správné kombinace nepovolanou osobou. Naprogramované kódy lze samozřejmě libovolně měnit vždy po vložení správné kombinace stejným způsobem jako při zapnutí. Celkově lze vynulovat zámek kromě již výše uvedeného způsobu také tlačítkem Tl1. Pro správnou funkci je nutné ještě uvést, že akumulátor musí být také připojen, protože neslouží pouze jako náhradní zdroj při výpadku sítě, ale také pro napájení elektrického zámku při otevírání, jak již bylo uvedeno výše. Bez připojeného akumulátoru se při otevření neuvolní západka v zámku. Při výpadku elektrické sítě je zámek plně funkční až na osvětlení klávesnice, které je v tomto případě vypnuto z úsporných důvodů.



Obr. 5. Fotografie hotového kódového zámku

Závěrem je možné říci, že konstrukce splnila má očekávání ve všech směrech. Hotový propojený systém všech tří částí je možno vidět na obr. 5. Zámek funguje nepřetržitě po dobu jednoho roku, a to bez poruchy.

Seznam součástek

R1	100 Ω
R2	2,7 kΩ
R3, R7, R18	1 kΩ
R4	68 kΩ
R5	220 Ω
R6, R12, R13, R14	5,6 kΩ
R8	3,3 kΩ
R9	10 kΩ
R10, R11	56 kΩ
R15	120 Ω
R16	2,2 kΩ
R17	68 Ω
P	10 kΩ/N, trimr stabilní typ, např. TP 010
C1	220 μF/10 V (radiální)
C2	47 μF/6,3 V (tantalový)
C3	10 μF/10 V (radiální)
C4, C5	33 pF
D1	KY130 až KY132 apod.
D2, D3, D5, D7	KA261, 1N4148 apod.
D4	Zener. dioda 4,3 V/0,5 W
D6	Zener. dioda 5,6 V/0,5 W
D8	LED červená, viz text
D9	LED zelená, viz text
D10 až D21	miniaturní LED žlutá 2,5 x 2,5 mm
T1	BC639, apod. viz text
T2, T3, T4	BC638, apod.
Po	32 mA/T, pojistka 20 mm
B	NiCd akumulátor 3,6 V/280 mAh do desky s plošnými spoji
Re	relé LM 44B00 nebo jiné (5 V/0,6 A)
Tl1 až Tl12	mikrospínač 6 x 6 mm, výška 12,5 mm
L	15 mH, tlumivka radiální
X1	krystal 3 MHz
PE	piezoměnič ∅ 27 mm, např. typ KDI 2734
Tr	230/6 V; 1 VA zalitý v plastu např. typ myrra
U	diod. můstek B250 D
K1, K2, K3, K5	kolíková (jumper) lišta
K4	lišta s dutinkami
Z	elektrický zámek typ 4FN87701 pro napětí 6 až 8 V~

Všechny rezistory stačí pro zatížení 0,25 W, s tolerancí do 10 % (např. TR 212).

Použitá literatura

[1] DOC513.pdf (instruction set), www.atmel.com

[2] DOC505.pdf (AT89C2051), www.atmel.com

[3] *Skalický, P.:* Mikroprocesory řady 8051. BEN - tech. literatura.

*Pozn. red.: **Výpis programu** v asembleru si můžete stáhnout po Internetu na adrese* **www.spinet.cz/aradio/ /kodzamek.zip.** Vzhledem k jeho délce jej nebylo možno otisknout.

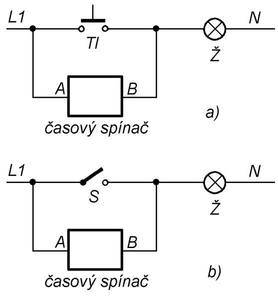
Schodišťový časový spínač,

tentokrát jinak

Jaroslav Belza

Na stránkách PE bylo otištěno v poslední době několik zdařilých schodišťových časových spínačů, určených jako náhrada za časové spínače tovární výroby. Na rozdíl od těchto konstrukcí lze zde popsaný časový spínač zapojit do běžného okruhu spínač - žárovka bez jakýchkoli úprav stávajících rozvodů.

Připojení časového spínače je na obr. 1. Časový spínač má jen dva vývody, kterými je připojen paralelně k tlačítku (obr. 1a) nebo vypínači (obr. 1b). Pokud použijeme tlačítko, pracuje obvod jako klasický schodišťový spínač – po stisku tlačítka svítí světlo po nastavenou dobu. Připojíme-li časový spínač paralelně k původnímu spínači, prodloužíme svit žárovky např. po dobu potřebnou k opuštění místnosti. Rozměry časového spínače jsou tak malé, že jej lze umístit do běžné elektroinstalační krabice pod původní síťový spínač. V elektroinstalaci není třeba nic měnit, není potřeba ani žádný pomocný vodič.



Obr. 1. Připojení časového spínače

Časový spínač má však i nedostatky. Vzhledem k použitému principu – spínač se spouští poklesem napájecího napětí – jej nelze použít tam, kde vadí občasné náhodné sepnutí. Spínač sepne, přeruší-li se na okamžik dodávka elektrické energie, což se může stát při bouřce nebo při manipulacích v rozvodně. V místech, kde je síť „měkká“, vadí i zapnutí výkonného spotřebiče, jakým je např. vysavač. Tento spínač není proto vhodný např. do ložnice, kde by náhodné rozsvícení bylo dosti rušivé, ale např. v obývacím pokoji, na schodech do sklepa nebo na půdu jej můžete klidně použít. Další omezení je výkonové – maximální zátěž je asi 400 W.

Technické údaje

Nastavení času: od 0 do několika minut.
Zátěž: 10 až 100 W, činná (žárovka).
Vlastní spotřeba: 1,6 VA; <0,1 W.
Indikace: svítivou diodou.

Popis zapojení

První verzi časového spínače jsem postavil asi před dvěma roky. Časovací obvod byl sestaven ze čtyř tranzistorů. Zapojení bylo velmi jednoduché, avšak pokles síťového napětí již o několik procent způsobil zablikání připojené žárovky. Zde předkládám upravené zapojení, které již tímto neduhem netrpí. Schéma časového spínače je na obr. 2. V zapojení lze snadno rozlišit tři části: Je to časovací obvod s IO1, IO2 a tranzistorem, spínací část s optočlenem a triakem a napájecí část s diodami D1 až D6, rezistorem R1 a kondenzátory C1 a C2.

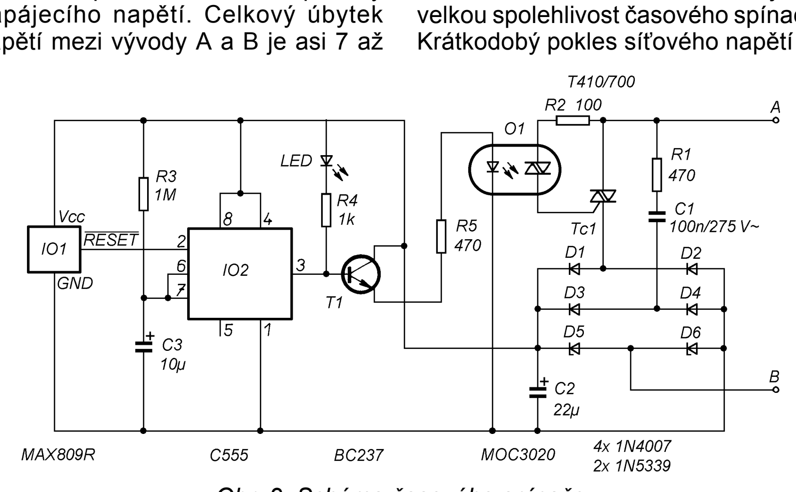
Vyřešit napájení obvodu bylo nejtvrdším oříškem celé konstrukce. Časový spínač musí být napájen jak při sepnutém, tak i rozepnutém triaku. Není-li přítomno žádné napájecí napětí, např. jsou-li vývody A a B zkratovány tlačítkem, je po obnovení napájení spuštěn časovací obvod. Je-li triak sepnut, prochází proud přes žárovku (viz obr. 1) do přívodu A a přes triak na můstkový usměrňovač s diodami D1, D2, D5 a D6. Na místě D5 a D6 jsou použity Zenerovy diody s napětím 5,6 V. Napětí na filtračním kondenzátoru C2 proto nemůže být větší než 5 V, protože napětí Zenerovy diody je ještě zmenšeno o úbytek napětí na druhé Zenerově diodě, která je v propustném směru. Zenerovy diody se střídají ve stabilizaci podle momentální polarity napájecího napětí. Celkový úbytek napětí mezi vývody A a B je asi 7 až 8 V, což se na jasu žárovky prakticky neprojeví. V klidovém stavu je triak rozepnut, žárovka nesvítí a mezi vývody A a B je prakticky plné síťové napětí. Obvod je napájen jalovým proudem, procházejícím rezistorem R1 a kondenzátorem C1. K usměrnění jsou nyní použity diody D3 až D6. Výstupní napětí je stabilizováno Zenerovými diodami, stejně jako v předchozím případě. Filtrační kondenzátor C2 má záměrně velmi malou kapacitu, aby časový spínač reagoval i na krátké stisknutí tlačítka.

Právě Zenerovy diody omezují maximální spínaný výkon. Výkonová Zenerova dioda 1N5339, použitá v konstrukci, má maximální trvalý proud 865 mA. Protože se diody střídají, lze je zatížit dvojnásobným proudem 1730 mA. Tento proud prochází při zatížení 398 W. Pak se však na každé Zenerově diodě ztrácí výkon téměř 5 W, který se nemůže v malém prostoru elektroinstalační krabice rozptýlit. Doporučuji proto nepoužívat zátěž větší než asi 100 W. Pro větší výkony by bylo možné nahradit D5 a D6 běžnými usměrňovacími diodami a výstupní napětí stabilizovat paralelním regulátorem připojeným k C2.

Časovací obvod spíná triak po předem nastavenou dobu. Musí se spolehlivě nastartovat po připojení napájecího napětí nebo při jeho značném poklesu. K časování obvodu je použit známý obvod 555, tentokrát v provedení CMOS, který je zapojen jako monostabilní klopný obvod. Spínaný čas je určen rezistorem R3 a kondenzátorem C3, připojenými k vývodům *6* a *7* IO2 a lze jej spočítat podle vzorce

$t = 1{,}1 \cdot R3 \cdot C3$ [s; MΩ, μF].

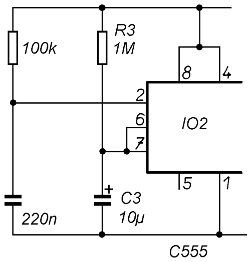
Ke spouštění MKO je použit obvod MAX809R. Tento obvod je speciálně určen pro generování signálu RESET v zařízeních s mikroprocesory. Obvod generuje signál RESET dlouhý asi 240 ms vždy, zmenší-li se napájecí napětí pod určenou mez. Obvody řady MAX809 se vyrábějí s pevně nastaveným prahovým napětím 4,63; 4,38; 4,0; 3,08; 2,93 a 2,63 V. V zapojení je použit typ MAX809R s prahovým napětím 2,63 V. Použití tohoto obvodu zajistilo velkou spolehlivost časového spínače. Krátkodobý pokles síťového napětí i o



Obr. 2. Schéma časového spínače

několik desítek procent nezpůsobí falešné sepnutí, naopak po úplném výpadku napětí se MKO vždy spolehlivě překlopí.

Neseženete-li obvod MAX809R, můžete v nouzi použít místo něj zapojení podle obr. 3. Spínání monostabilního klopného obvodu je však potom dosti nespolehlivé.



Obr. 3. Náhrada za obvod MAX809R

V klidovém stavu je na výstupu MKO (vývod *3* IO2) napětí blízké nule. (Za nulové napětí zde považujeme napětí na záporném pólu C2.) Rezistorem R4 prochází proud, LED svítí a indikuje připravený časový spínač. Svítivá dioda s R4 představuje zároveň nezbytnou klidovou zátěž obvodu. Po sepnutí tlačítka a zkratování vývodů A a B, viz obr. 1, se musí kondenzátor C2 rychle vybít pod prahové napětí IO1. Protože vlastní odběr IO1 i IO2 je velmi malý (jsou v provedení CMOS), je nutná zmíněná klidová zátěž. Nepotřebujeme-li indikaci, nemusíme LED použít, je však třeba ji nahradit propojkou. Odpor rezistoru R4 pak zvětšíme na 2,2 až 3,3 kΩ.

Je-li MKO spuštěn, je na vývodu *3* IO2 napětí blízké kladnému napájecímu napětí. Rezistorem R5 prochází proud a přes optron je sepnut triak. Ve zkušebních vzorcích spínače jsem použil obvody C555 od různých výrobců. Zatímco všechny byly schopné dodat dostatečný proud proti kladnému napájecímu napětí, proti zápornému byl maximální výstupní proud mnohem menší. Proto bylo zapojení doplněno o tranzistor T1, který posiluje výstup IO2 pro napájení optronu.

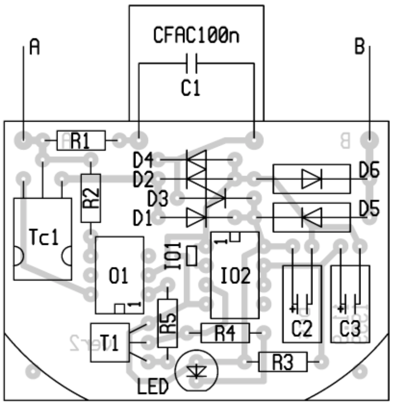
Spínací část je tvořena optotriakem O1 a triakem Tc1. Použití optotriaku bylo nutné, protože triak je na jiném potenciálu než časovací obvod. Jmenovitý proud vstupní LED optronu je 20 mA. Tak velký proud však není pro sepnutí k dispozici. Celý napájecí proud pro první sepnutí prochází C1 a je asi 7 mA. Rezistorem R5 je proud omezen asi na 6 mA. Testoval jsem několik optotriaků od různých výrobců a pouze jeden potřeboval pro úplné sepnutí proud asi 7 mA, ostatní vyhověly. Optotriaky byly zkoušeny zapojené do časového spínače, pouze LED optronu byla napájena z externího zdroje. Jako zátěž posloužila žárovka 15 W. Neúplné sepnutí se projeví nejen menším jasem žárovky, ale i bzučením obvodu. Pokud by časový spínač nefungoval správně, hledal bych chybu právě tady.

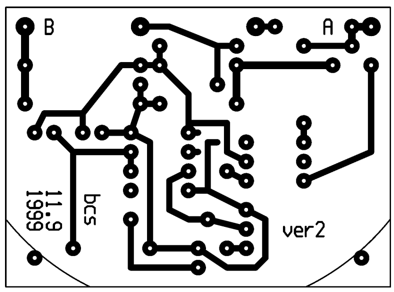
Stavba a oživení

Deska s plošnými spoji pro časový spínač a rozmístění součástek je na obr. 4. Bude-li spínač umístěn v elektroinstalační krabici, ořízneme rohy podle naznačených čar. Deska bude volně uložena pod síťovým spínačem nebo tlačítkem. V opačném případě rohy ponecháme a vyvrtáme díry pro uchycení desky. Podle požadovaného času zvolíme odpor rezistoru R3 a kapacitu kondenzátoru C3. Nechce-li se vám počítat, můžete zvolit tyto součástky podle tab. 1. Je třeba si uvědomit, že elektrolytické kondenzátory mají poměrně velkou toleranci kapacity, a tak může být výsledný čas poněkud odlišný. Desku osadíme součástkami, jako poslední zapájíme IO1 a IO2. IO1 se vyrábí jen v provedení SMD, a proto je na desce zapájen ze strany spojů. Doporučuji zapájet nejdříve IO1 a teprve potom (nebo současně) vývody *1* a *2* obvodu IO2. Kondenzátor C1 je umístěn naležato vedle desky s plošnými spoji. Provedení desky je patrné z přiložené fotografie.

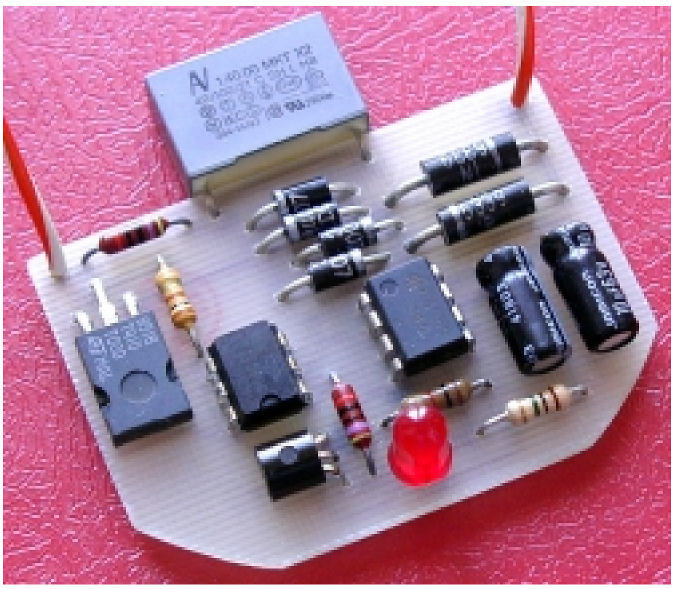
Tab. 1. Nastavení spínacích časů

R3 [MΩ] / C3 [µF]	1	1,5	2,2	3,3	4,7	6,8
10	11 s	17 s	24 s	36 s	52 s	-
22	24 s	36 s	53 s	80 s	114 s	-
47	51 s	78 s	114 s	171 s	243 s	352 s





Obr. 4. Deska s plošnými spoji v měřítku 1:1 a rozmístění součástek na desce (nahoře)



Obr. 5. Fotografie osazené desky časového spínače

Hotový spínač připojíte vývody A a B paralelně k tlačítku nebo spínači. Prohození vývodů nemá žádný vliv na funkci zařízení. Oživení je velmi jednoduché - pokud neuděláte chybu, pracuje spínač na první zapojení. **Při práci zachovejte nezbytnou opatrnost, zařízení je galvanicky spojeno se sítí.** Z tohoto důvodu není konstrukce vhodná pro začátečníky.

Rozpiska součástek

R1, R5	470 Ω
R2	100 Ω
R3	1 až 10 MΩ, viz text
R4	1 kΩ
C1	100 nF/275 V~, CFAC
C2	22 µF/16 V, elektrolytický
C3	10 až 47 µF/16 V, viz text
D1 až D4	1N4007
D5, D6	1N5339B, ZD 5,6 V/5 W
T1	BC237 (BC548 apod.)
IO1	MAX809R
IO2	C555 (KS555, TS555 apod)
O1	MOC3020
Tc1	T410/700
LED	jakákoli s malým příkonem

deska s plošnými spoji

Integrovaný obvod MAX809R lze zakoupit u firmy SE Spezial-Electronic KG; hotel Praha, sal. 200; Sušická 20, 160 35 Praha 6, tel.: (02) 2434 3270 za 84 Kč i s DPH.

Desku s plošnými spoji vám vyrobí firma Spoj, Nosická 16, 100 00 Praha 10, tel.: (02) 781 38 23.

Ostatní součástky jsou běžně dostupné.

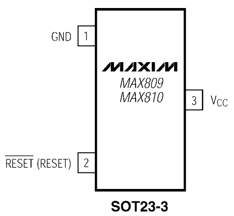
MAX809/MAX810
obvody pro generování signálu RESET

Obvody MAX809 a MAX810 jsou určeny pro generování signálu RESET a sledování napájecího napětí v obvodech s mikroprocesory, případně i jiných číslicových obvodech. Obvod ke svojí funkci nevyžaduje žádné externí součástky.

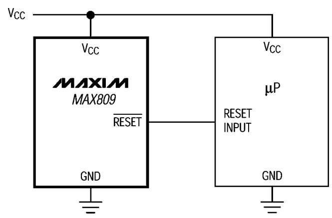
Obvody mají jedinou funkci – generují signál RESET vždy, zmenší-li se napájecí napětí pod nastavenou mez. Výstupní signál je dlouhý nejméně 140 ms. Obvod MAX809 má výstup aktivní v úrovni L (po dobu signálu RESET je na výstupu napětí blízké nule), obvod MAX810 má výstup aktivní v úrovni H. Funkce obvodu je zajištěna ještě při napětí 1 V. Vnitřní komparátor je navržen tak, že ignoruje krátké rušivé impulsy na napájecím napětí. Obvod je dodáván v třívývodovém pouzdru SOT23. Rozmístění vývodů je patrné na obr. 1, typické zapojení je na obr. 2.

Obvody MAX809/MAX810 se vyrábějí s pevně nastaveným prahovým napětím, údaje jsou uvedeny v tab. 1. Mezní údaje obvodů jsou v tab. 2 a v tab. 3 jsou vybrány některé provozní údaje. Podrobnější informace naleznete v katalogovém listu (datasheetu), který si můžete stáhnout z *www.maxim-ic.com*. Pro zajímavost: obvod MAX809 obsahuje na čipu 275 tranzistorů.

Obvody MAXIM prodává v ČR firma SE Spezial-Electronic.



Obr. 1. Zapojení vývodů (shora) obvodů MAX809/MAX810



Obr. 2. Připojení obvodů MAX809/ MAX810

Tab. 1. Prahové napětí obvodů MAX809/MAX810. Úplné označení je např. MAX809L

Poslední písmeno	Prahové napětí pro RESET [V]	Označení na pouzdře	
		MAX809	MAX810
L	4,63	AAAA	AGAA
M	4,38	ABAA	AHAA
J	4,00	CWAA	-
T	3,08	ACAA	AJAA
S	2,93	ADAA	AKAA
R	2,63	AFAA	ALAA

Tab. 2. Mezní údaje obvodů MAX809/ /MAX810

Napájecí napětí V_{CC}: -0,3 až 6,0 V.
Napětí na vývodu RESET: -0,3 až Vcc + 0,3 V.
Proud z/do vývodu RESET: 20 mA.
Max. rychlost změny V_{CC}: 100 V/µs.
Výkonová ztráta: 320 mW.
Pracovní teplota: -40 až +105 °C.

Tab. 3. Nejdůležitější provozní údaje MAX809/MAX810

Napájecí napětí: 1 až 5,5 V.
Napájecí proud (při 3,6 V): typ. 17 µA.
Délka výstupního impulsu: typ. 240 ms, min. 140, max. 560 ms při teplotě -40 až +85 °C.
Výstupní proud: 1,2 mA (R/S/T), 3,2 mA (L/M).

JB

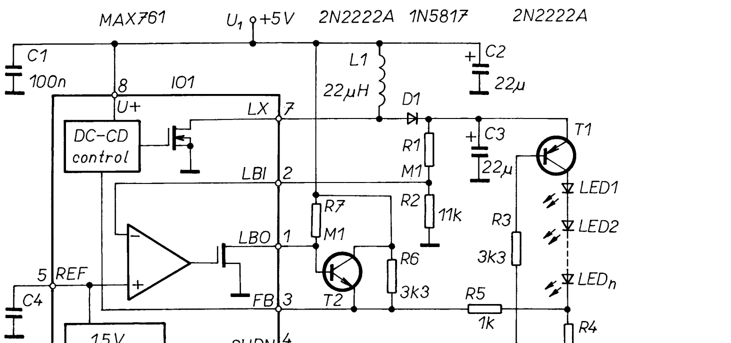
Jak napájet více svítivých diod v sérii zdrojem 5 V

Výhodou sériově zapojených LED je jejich přibližně shodný jas. To však vyžaduje napájecí napětí větší, než je příslušný násobek propustného napětí diod. Se zvyšujícím spínaným napájecím zdrojem lze napájet více diod, i když je k dispozici jen 5 V, jak tomu bývá v logických systémech. Přidáním několika externích součástí k řídicímu obvodu MAX761 lze k potřebnému zvětšení napětí přidat i schopnost nastavit a udržovat požadovaný proud diodami.

Standardní zapojení zvyšovacího měniče napětí, které tvoří IO1, L1, D1 a všechny kondenzátory, dodává pro řadu diod napětí o velikosti, určené napětím na vstupu FB. To je odvozeno od proudu diodami. Pokud by na vstup FB bylo připojeno pouze napětí ze snímacího rezistoru R4, muselo by na něm vzniklé napětí dosáhnout 1,5 V - shodné s napětím interního referenčního zdroje. To by ovšem znamenalo dosti velký ztracený výkon. Proto jsou do obvodu doplněny rezistory R5 a R6, kterými je k úbytku na R4 připočten jistý díl vstupního napětí, a tak je možné použít ke snímání proudu rezistor s menším odporem. V případě součástek na obr. 1 je proud diodami 88 mA určen rezistorem 5 Ω namísto 17 Ω. Obvod samočinně nastaví potřebné výstupní napětí podle počtu svítivých diod v řadě. Minimální nutný počet jsou 3 diody, maximální je dán maximálním výstupním napětím spínaného zdroje s MAX761 - 15 V.

Přivedením signálu vysoké úrovně na vývod SHDN je regulátor vypnut. Úplné odepnutí diod v tomto případě zajistí tranzistor T1, zapojený v sérii s diodami. Tranzistor T2 spolu s interním komparátorem v IO1 tvoří ochranu, která působí v případě rozpojení diodové řady, kdy by se přerušením zpětnovazební smyčky nadměrně zvětšilo výstupní napětí zdroje. V případě, že by napětí na kondenzátoru C3 dosáhlo 15 V, určených odpory v děliči R1/R2, rozepne výstupní spínač na výstupu LBO, sepne T2 a vypne zdroj zvětšením napětí na vývodu FB na úroveň U_1.

JH



Obr. 1. Zvyšovací spínaný regulátor napětí nastaví automaticky potřebné výstupní napětí a udržuje proud řadou sériově zapojených svítivých diod

[1] *Sherman, L.:* Logic Power Drives High-Intensity LEDs. Electronic Design 1997, 23. října, s. 142, 144.

Reproduktorové boxy pro domácí kino

Karel Rochelt

Tento článek chce seznámit čtenáře se základními požadavky na reproduktorové boxy určené k použití v soustavách domácího kina. Jeho součástí je také praktický návod na možné řešení těchto soustav.

Zájemci, kteří si pořídili nebo chtějí pořídit aparaturu domácího kina, jsou postaveni před problém, jak co nejlépe ozvučit prostor tak, aby vynaložené prostředky na pořízení vlastního dekodéru (většinou AV receivru) byly dostatečně dobře využity nejen v provozu domácího kina, ale i pro běžný stereofonní poslech hudby.

Protože se jedná minimálně o 5 ks reproduktorových boxů, hraje zde také cena poměrně velkou roli.

Zkušenosti ukazují, že pokud chceme při poslechu filmů se zakódovaným zvukem Dolby Surround Prologic nebo i AC 3, THX a DTS dosáhnout opravdu dobrého prostorového vjemu bez toho, aby zvuk nekontrolovaně putoval sem a tam, musí být všechny reproduktorové boxy stejné nebo téměř stejné. Proto je nanejvýš vhodné pořídit si pět kusů stejných reproduktorových soustav. Zde narazíme na problém, že výrobci nabízejí sice poměrně velké množství takových sestav, bývají však většinou určeny pro umístění do větších poslechových prostor - jsou tedy i objemově větší a tím i dražší. Z vlastní zkušenosti vím, že pro řadu zájemců je problém prostoru prvořadý. To však neznamená, že se chtějí připravit o určité zvukové kvality, které jsou také základem pro dobrý přenos zvuku.

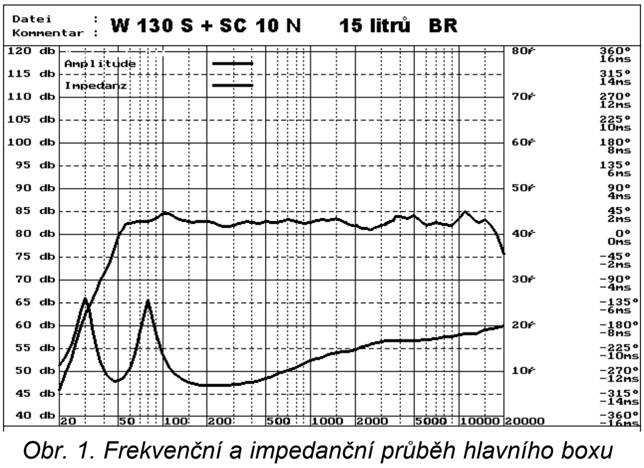
Pokud se seznámíme s požadavky, které kladou jednotlivé systémy kódování na použité reproduktorové boxy, zjistíme, že by tyto boxy neměly mít výrazný pokles ve středním frekvenčním pásmu, aby se zaručila dobrá srozumitelnost řeči. Dále by tyto boxy neměly mít rozsah sahající zbytečně do nízkých kmitočtů, protože opět přebytek basů v řečových kanálech způsobuje určité zabarvení zvuku vzdalující nás od reality. Dokonalejší systémy proto požadují pro hlavní a středový kanál kmitočtový rozsah 80 až 20 000 Hz a počítají pro přenos hlubokých basů pouze se subwooferem. Tento požadavek je pro zadní efektové boxy u AC 3 a THX stejný s tím, že by tyto boxy měly být konstruovány jako dipól, tj. měly by vyzařovat minimálně do dvou směrů - dopředu a dozadu, aby se k posluchači dostal i odražený zvuk od zadní stěny místnosti, který umocní prostorový efekt. Tento požadavek nelze v malých místnostech prakticky splnit, protože nelze zadní boxy vhodně umístit, neboť pro správnou funkci musí být od zadní stěny vzdáleny alespoň 70 cm. Dolby Surround Prologic není v tomto ohledu tak náročné, protože vyžaduje kmitočtový rozsah efektových boxů pouze 150 až 7000 Hz s tím, že lze natočit efektové boxy přímo na posluchače.

Dalším technickým požadavkem je minimální jmenovitá impedance 8 Ω a to je velmi důležité, protože např. v systému Dolby Surround Prologic se vlastně připojují zadní efektové boxy paralelně k jednomu výkonovému zesilovači.

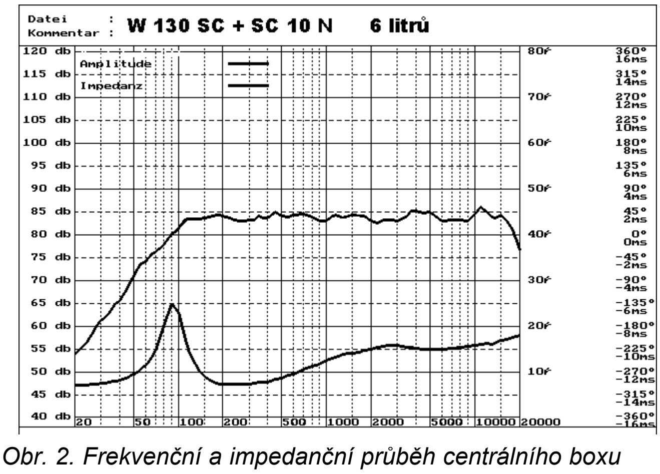
Na co nesmíme zapomenout, je magnetické stínění použitých reproduktorů, i když se to v praxi týká většinou pouze centrálního boxu a případně subwooferu, pokud je umístěn blízko televizoru. Hlavní boxy, které jsou vzdáleny více než 1 m od televizoru není třeba stínit, protože moderní televizory s obrazovkou in-line již nejsou tolik náchylné na magnetické pole (neplatí to však pro obrazovky počítačových monitorů, ve kterých se stále hojně využívá obrazovek typu Delta, které jsou mnohem citlivější na magnetické pole).

Mezi další požadavky patří podle standardu THX také určitá směrovost boxů - a to ve směru horizontálním. Podle THX je třeba zajistit, aby boxy měly v horizontální rovině široký vyzařovací úhel a ve vertikálním směru pouze malý vyzařovací úhel. Z toho je patrné, že standard THX již předpokládá užití domácího kina ve větších prostorách, protože tímto opatřením se zmenšuje podíl odrazů od stropu a podlahy. Pokud používáme aparaturu v menších prostorách (např. v našich průměrných „obývácích“ o rozměrech zhruba 3,8 x 4,6 m), není třeba na tento požadavek brát zřetel, protože odrazy od stropu a podlahy se tolik neuplatňují. Jestliže bychom chtěli tuto podmínku splnit, museli bychom bezpodmínečně použít minimálně tři reproduktory v každém boxu - a to dva kusy středobasových a jeden kus výškového s tím, že se výškový reproduktor umístí doprostřed mezi středobasové (tzv. uspořádání D'Appolito). Pouze toto uspořádání způsobí, že boxy mají omezen vyzařovací úhel směrem nahoru a dolů v případě, že jsou reproduktory umístěny v řadě nad sebou. Pokud umístíme reproduktory vedle sebe, jsou vyzařovací charakteristiky pochopitelně obrácené - tj. široký vyzařovací úhel je ve směru vertikálním.

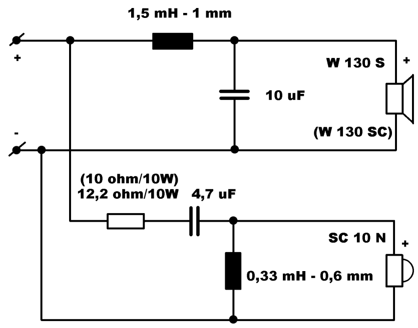
Dalším požadavkem podle THX je konstrukce subwooferu jako basreflexového boxu s rozsahem 35 až 200 Hz s tím, že kmitočty nad 80 Hz jsou elektronicky omezeny již v dekodéru. Tento požadavek je mi osobně velmi sympatický, protože u subwooferů konstruovaných jako pásmová propust vždy vzniká efekt, že na kmitočtu, na kterém je naladěna pásmová propust, je přenos basů sice dostatečně kvalitní s dynamikou a „prokreslením“, avšak kmitočty již velmi blízké trpí velkou „nekonkrétností, rozmazáním“ a ztrátou dynamiky. Je to způsobeno hlavně velmi malou přenášenou kmitočtovou oblastí. V praxi se pak zdá, že všechny basové tóny zní jakoby stejně nebo se i ztrácejí. Pro některé použití, jako je poslech technohudby nebo i většiny zvukových efektů v oblasti použití domácího kina, může být sice výsledek dostačující, náročnějšího posluchače tento efekt však jistě odradí.



Obr. 1. Frekvenční a impedanční průběh hlavního boxu



Obr. 2. Frekvenční a impedanční průběh centrálního boxu



Obr. 3. Schéma výhybky

Ve specifikacích THX jsou uvedené i doporučené minimální výkony použitých zesilovačů, které jsou poměrně vysoké, tento požadavek lze tedy brát na zřetel pouze při použití velkých ozvučovacích sestav ve velkých místnostech, v malých místnostech bych se spíš zaměřil na kvalitu použitých zesilovačů.

Zde nabídnuté řešení reproduktorových soustav splňuje tedy tyto požadavky:

- Předpokládané použití v režimu domáciho kina i jako běžné „hifi stereo“ v menších místnostech.
- Využití nejen v Dolby Surround Prologic, avšak i v náročnějších sestavách domácího kina (THX, AC 3, DTS).

Jedná se o 5 ks téměř stejných relativně malých reproduktorových boxů. Mají prakticky stejné osazení s obdobnými přenosovými charakteristikami, kmitočtově jsou velmi vyrovnané zejména v pásmu středních kmitočtů. Jejich zvuk je poměrně velmi kvalitní a z hlediska „detailnosti a prokreslenosti“ zvuku splňují požadavky i náročného posluchače (minimální impedance 8 Ω). V centrálním boxu jsou odstíněné reproduktory. Pro umístění boxů se počítá s odpovídajícími stojany nebo umístěním přímo na televizoru u centrálního boxu. Hlavní reproduktorové boxy díky většímu objemu a použití basreflexu splňují možnost použít je i samostatně v běžném stereofonním poslechu bez použití subwooferu. Sestavu lze doplnit odpovídajícím subwooferem různé velikosti.

Cenové náklady na kompletní osazení sestavy 5 ks boxů bez skříní (reproduktory a kompletní vnitřnosti s použitím originálních dílů VISATON) jsou přibližně 12 000 Kč a lze je ještě mírně zmenšit např. vlastní výrobou tlumivek a frekvenčních výhybek.

Volba použitých reproduktorů

Jako výškové reproduktory byly zvoleny magneticky stíněné reproduktory VISATON SC 10 N 8 Ω. Jedná se o kalotový typ s průměrem cívky 25 mm, která je chlazena ferofluidikem ve vzduchové mezeře. Tyto reproduktory jsou inovovanou verzí reproduktoru SC 10, u kterého se od začátku roku 1999 dodává nový typ kaloty s jemnější tkaninou a novým použitým lakem - zvukově se to projevilo na „detailnějším“ zvuku a vyrovnanějším frekvenčním průběhu.

Jako středobasový reproduktor byl zvolen typ VISATON W 130 S 8 Ω a jeho magneticky stíněná verze W 130 SC 8 Ω. Tyto 13 cm reproduktory jsou prakticky zcela shodné, pouze W 130 SC je doplněn o kompenzační magnet a stínicí kryt magnetického systému. Je tedy rozměrově hlubší (67 mm oproti 54 mm). Přidáním kompenzačního magnetu také vzniklo větší sycení ve vzduchové mezeře a tím vzrostla citlivost reproduktoru o 1 dB. Kmitočtový průběh a ostatní parametry zůstávají prakticky nezměněny. Výhodou těchto reproduktorů je vysokozdvihová konstrukce, díky které mohou dobře vyzařovat i relativně velké hlasitosti v basové oblasti. S těmito reproduktory lze velmi dobře ozvučit menší místnosti bez toho, že budeme omezeni malým akustickým tlakem v basové oblasti. Lze je velmi dobře použít až do asi 3500 Hz, do tohoto kmitočtu mají velmi vyrovnaný frekvenční průběh a dobré zákmitové chování. Můžeme tedy zvolit, jestli použijeme stíněnou verzi (centr) nebo verzi bez stínění (hlavní a efektové boxy) s tím, že se pouze nepatrně změní útlum výškového reproduktoru.

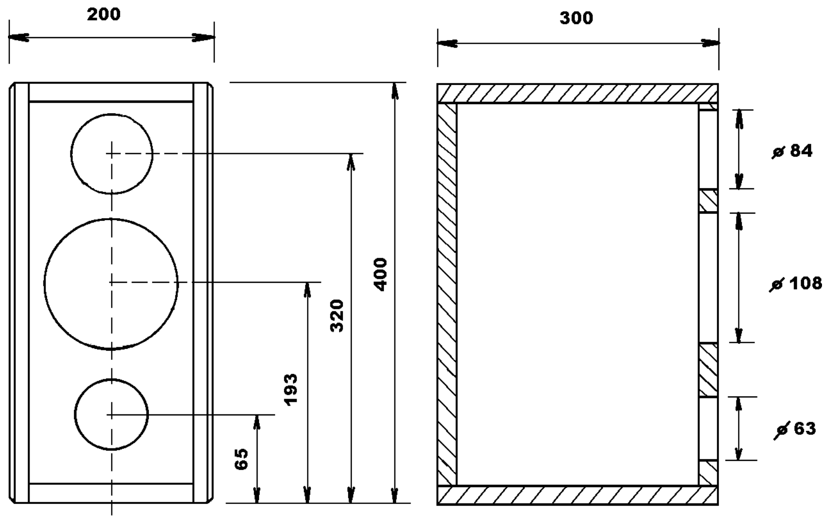
Hlavní boxy

Aby mohly být použity tyto reproduktorové boxy bez problému s nedostatkem basů v samostatném provozu „hifi stereo“, byla zvolena basreflexová skříň o vnitřním objemu 15 litrů. Předpokládá se umístění na vhodné stojany tak, aby byly boxy umístěny ve výšce uší posluchače. Kmitočtový rozsah těchto boxů je od 43 Hz, což je pro malou místnost většinou optimum pro to, aby byl zvuk dostatečně sytý v basech, avšak ještě neduněl vlivem prostorových rezonancí místnosti.

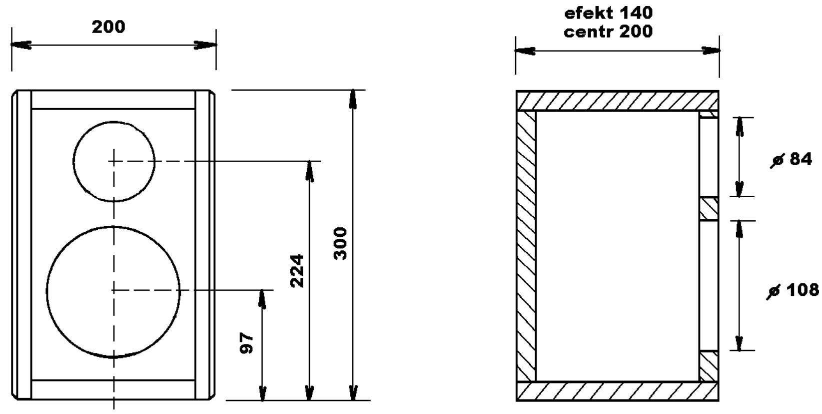
Skříně jsou hlubší konstrukce, aby měl basreflexový nátrubek BR 19.24 (průměr otvoru 60 mm, délka 19 cm) za sebou dostatečně velký prostor. Na skříně je nejvhodnější použít vynikající materiál MDF s tloušťkou 19 mm nebo lze použít i kvalitní dřevotřísku. Skříň je vzhledem k malým rozměrům bez vnitřních výztuh. Strmost frekvenční výhybky je 12 dB/okt. s dělicím kmitočtem 2800 Hz.

Středobasový reproduktor W 130 S je možné nahradit v případě potřeby (blízké umístění boxů u televizoru) stíněným reproduktorem W 130 SC, pouze zmenšíme odpor rezistoru 12,2 Ω (sériové řazení 10 a 2,2 Ω) na 10 Ω ve výškové větvi frekvenční výhybky jako u centrálního boxu.

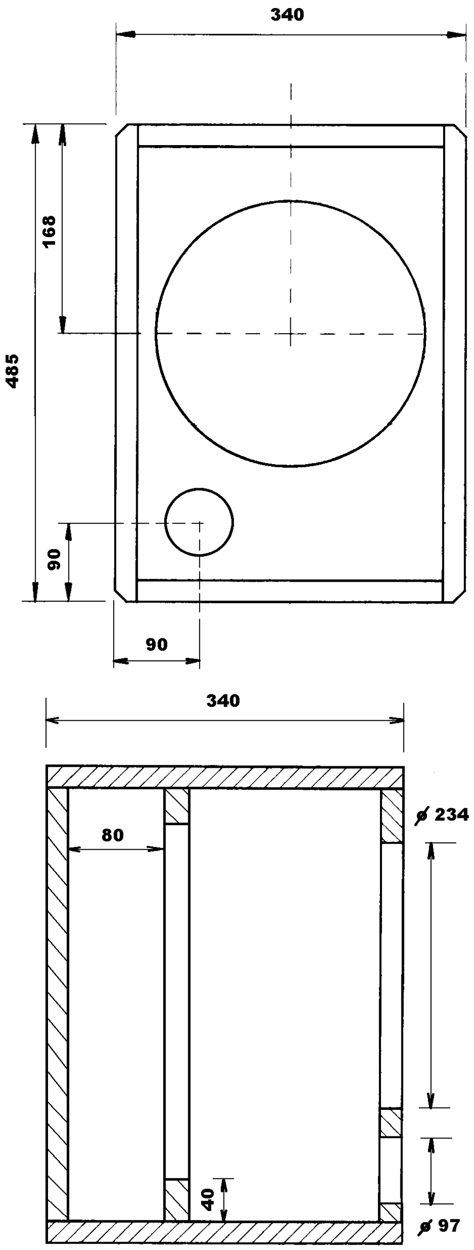
Vnitřní prostor boxu je třeba více zatlumit, proto se použije do každého boxu celý balík tlumicího materiálu VISATON ze syntetické vlny. Ve skříni se umístí tak, aby rovnoměrně zaplňoval prostor již těsně nad basreflexovým nátrubkem. Pokud chcete dotáhnout zatlumení skříně do detailu, je vhodné ještě polepit vnitřní stěny asi 1 cm tlustým „filcem“ nebo molitanem. Frekvenční výhybku na desce s plošnými spoji umístíme na zadní stěnu za basový reproduktor. Pro vnitřní rozvod použijeme vodiče o průřezu 1 nebo 1,5 mm^2.



Obr. 4. Rozměry hlavních reproduktorových boxů



Obr. 5. Rozměry centrálních a efektových reproduktorových boxů



Obr. 6. Rozměry skříně pro subwoofer

Na výkresu skříní není uveden otvor pro přívodní konektor, je tedy třeba vyříznout ještě na zadní stěně otvor podle použitého konektoru.

Zatižitelnost boxů je 50/80 W podle DIN a kmitočtový rozsah je až do 20 000 Hz.

Citlivost boxů je 83 dB s W 130 S a 84 dB s W 130 SC.

Centrální box

Protože na centrální box nejsou kladeny požadavky na přenos nejnižších kmitočtů a jsou již i při kódování v systémech domácího kina omezeny na kmitočtu 80 (THX) nebo i 100 Hz (Dolby Prologic), můžeme použít relativně malou uzavřenou ozvučnici o objemu 6 litrů. I s takto malým objemem splňuje tento box rozsah od 70 Hz. Rozměry skříně téměř opisují rozměry použitých reproduktorů při hloubce skříně 20 cm. Jako středobasový reproduktor je nutné použít stíněný typ W 130 SC, aby byla zajištěna možnost umístění v těsné blízkosti televizoru nebo na něm. Frekvenční výhybka je stejná, pouze odpor rezistoru ve výškové větvi musí mít velikost 10 Ω. Pro zatlumení skříně se použije půl balíku tlumicího materiálu VISATON, jsou tedy opět poměrně silně zatlumeny.

Efektové boxy

Efektové boxy můžeme postavit stejně velké jako centrální, pokud je budeme používat v náročnějších aparaturách domácího kina. Pokud však budeme využívat pouze systém Dolby Surround Prologic, můžeme objem skříní podstatně zmenšit, protože i v objemu 4 litry je mezní kmitočet stále ještě 80 Hz. Přitom Dolby Prologic má přenášený signál již elektronicky omezen na rozsah 150 až 7000 Hz. Navíc, pokud umístíme tyto boxy na zeď nebo do její těsné blízkosti, podíl basové složky se subjektivně zvětší vlivem vyzařování do menšího prostoru. Jako středobasové reproduktory použijeme W 130 S a odpor rezistoru ve výškové větvi bude 12,2 Ω. Pokud budete umisťovat boxy přímo na zeď, je možné je udělat velmi ploché (až 9 cm) s tím, že se zvětší čelní plocha. Mezi zdí a skříní je potom však třeba vytvořit mezeru, např. malými gumovými nožičkami, aby skříň nemohla při hraní rezonovat o zeď.

Umístění boxů

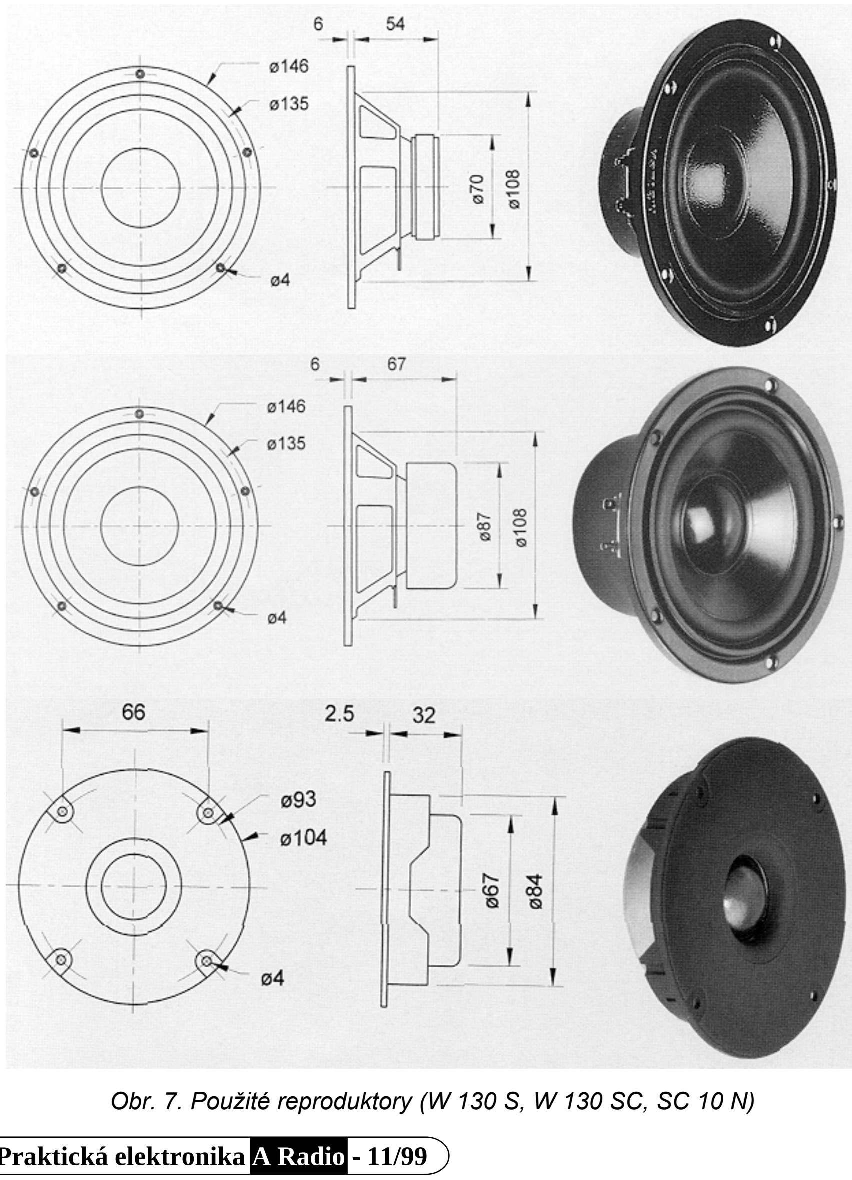
Umístění boxů je třeba věnovat patřičnou péči. Pro co nejlepší zvukový vjem by měly být všechny boxy přibližně stejně daleko od posluchače ve výšce uší. Efektové boxy musí být minimálně po stranách posluchače, lepší umístění je alespoň 15 stupňů za posluchačem. Pokud je to možné, nasměrujeme efektové boxy tak, aby byl zvuk alespoň částečně odrážen od zadní stěny (souběžně s ní nebo mírně proti ní), protože se tak většinou umocní vjem velkého prostoru - zde ovšem záleží na vhodné odrazivosti stěny.

Centrální box je nejlepší umístit přímo na televizoru, je jedno, jestli na výšku nebo naležato. Pokud použijete i subwoofer, je vždy nejlepší ho umístit také do blízkosti televizoru, protože přece jenom dokážeme rozpoznat, odkud přichází energie basových tónů, a to by mělo souhlasit se směrem, ve kterém je obraz.

Subwoofer

Při volbě reproduktoru pro použití v subwooferovém boxu je třeba dobře vybírat.

Ne každý reproduktor je pro toto použití vhodným kandidátem. Pokud chceme dosáhnout již poměrně hlubo-



Obr. 7. Použité reproduktory (W 130 S, W 130 SC, SC 10 N)

kého basu v ještě relativně malé skříni s tím, že reprodukce bude dostatečně dynamická s čistým nezkresleným zvukem, je asi nejlepším kompromisem použít reproduktor o průměru membrány 25 cm, který má vysokozdvihovou konstrukci - tj. má poměrně vysokou cívku a silné pólové nástavce, které umožňují lineární výchylku membrány okolo 20 mm. Tyto reproduktory nabízí již mnoho výrobců, patří vždy však do trochu dražší kategorie.

Reproduktory s větší membránou mohou poskytnout sice ještě větší zvukovou kvalitu (zejména menší zkreslení), avšak skříně pro tyto reproduktory vycházejí objemově minimálně dvakrát větší, a tím vzniká problém s jejich umístěním. Naopak použití reproduktorů s menší membránou přináší omezenější dynamický rozsah, aniž by se objem skříně nějak dramaticky zmenšil a ani cena těchto reproduktorů není již o mnoho menší.

Pro zde nabídnutou možnost výroby subwooferu byla zvolena basreflexová skříň o vnitřním objemu 39 litrů s venkovními rozměry 340 x 340 x 485 mm. Lze ji osadit celkem čtyřmi typy basových reproduktorů z nabídky VISATON lišícími se kvalitou: TIW 250 (6670 Kč), GF 250 (4360 Kč), WSP 26 S (2850 Kč) nebo s mírnými výhradami W 250 S (1930 Kč). Osobně doporučuji GF 250.

Tento reproduktor s membránou ze skelných vláken (obdoba Kevlaru) může nabídnout v této skříni nejhlubší bas s extrémní dynamikou a čistotou při velmi slušném poměru k ceně. TIW 250 dokáže poskytnout ještě preciznější zvuk, který však ocení pouze majitelé nejlepších aparatur. WSP 26 S je stále ještě velmi dobrou volbou, zvuk je již ale mírně omezen dynamickým chováním reproduktoru. W 250 S uvádím jako ekonomickou možnost, která také ještě poskytuje dobré dynamické chování, kmitočtový rozsah však již nejde tak hluboko jako v předchozích případech. Kmitočtový rozsah boxu je od 35 Hz mimo W 250 S, u kterého začíná od 45 Hz.

Tyto reproduktory nejsou běžně dodávány v magneticky stíněném provedení, firma VISATON pro ně však dodává přídavné kompenzační magnety (KM 140), které se přilepí na zadní pólovou desku magnetického systému reproduktoru. Tím se podstatně omezí magnetické vyzařování a subwoofer je možné umístit do těsné blízkosti televizoru nebo pod něj.

Skříň pro reproduktor je třeba vyrobit s maximální péčí, co se týká tuhosti a kvalitního slepení, aby v budoucnu nemohly vzniknout potíže s rezonancemi skříně.

Pro zpevnění skříně je vhodné vyrobit vnitřní výztužný rám spojující čtyři stěny, jak je uvedeno na obr. 6. Použitý basreflexový nátrubek VISATON BR 25.50 musí být umístěn mimo osu skříně, protože jeho zvukovod je zahnutý. Toto opatření, spolu se zaoblenými ústími nátrubku, zamezuje vzniku turbulencí vzduchu, které mohou u takovýchto malých skříní nastávat. Turbulence by se projevovaly syčivým zvukem při velmi velkých hlasitostech. Vnitřní zatlumení skříně není nutné vzhledem k předpokládanému použití, pokud však chcete udělat pro zvuk maximum, můžete polepit vnitřní stěny 1 cm tlustým „filcem“ nebo molitanem. Na výkresu skříně není opět zakreslen otvor pro přívodní konektor. Subwoofer je navržen bez frekvenční výhybky - pokud ji budete v některých případech potřebovat (vývod pro subwoofer nemá elektronickou výhybku - starší a levnější aparatury), je možné použít výhybku 12 dB s cívkou s feritovým jádrem 8,2 až 10 mH se saturačním proudem minimálně 5 A a bipolárním kondenzátorem 100 μF/100 V. Kondenzátor s větší kapacitou není možné použít, protože potom klesá minimální impedance boxu výrazně pod 4 Ω!!!

Optimálním řešením pro napájení subwooferu je však vždy použít samostatný zesilovač s nastavitelným horním mezním kmitočtem a hlasitostí.

Zatížitelnost subwooferu je dána zatížitelností použitého reproduktoru a je tedy minimálně 100/150 W pro W 250 S až 200/350 W pro TIW 250 podle DIN.

Při připojení subwooferu je třeba vždy vyzkoušet, která polarita připojení subwooferu je pro celkový zvuk vhodnější - toto je velmi individuální vzhledem k umístění.

Subwoofer je velmi vhodné umístit na hroty, aby se nepřenášely rezonance do podlahy místnosti.

Snad ještě několik doporučení na závěr. Pro celkový dobrý vjem z domácího kina je vždy předpokladem použít televizor s větší úhlopříčkou a vhodně nastavit zvukovou aparaturu. Zvukové efekty nemá cenu přehánět, jinak se stávají víceméně rušivými a nepravdivými. Kvalita použité aparatury nemá zanedbatelný vliv, zde bych rád poukázal na velmi dobré zkušenosti se značkami Marantz a Yamaha, a to i v nejnižších cenových relacích.

Bližší informace lze získat na adrese: Karel Rochelt, ROCHELT s. r. o., Klimentovská 152, 354 71 Velká Hleďsebe (tel.: 0165/622 688).

Napařovaná platinová čidla teploty Pt100

Odporová platinová čidla Pt100 se dělí do dvou skupin podle způsobu výroby na vinutá a napařovaná. Jejich profesionální i amatérské využití je vhodné všude tam, kde je preferována větší přesnost měření. Nejběžnější oblast použití těchto platinových odporových čidel je zejména vytápění, klimatizace, energetika, potravinářský průmysl, chemický průmysl, meteorologie, měření a regulace, zkušebnictví, zdravotnictví apod.

V tomto článku vám chceme představit napařovaná platinová odporová čidla teploty Pt100, Pt500, Pt1000 vyráběná touto nejmladší technologií výroby v Japonsku. Pro úplnost dodejme, že hlavní výhodou všech těchto čidel je bezesporu vyšší kvalita a podstatně nižší cena, na kterou má zejména vliv velká sériovost (podobně jako při výrobě integrovaných obvodů).

Na keramický substrát je napařena tenká vrstva platiny. Tato vrstva je fotolitograficky strukturována a pomocí laseru je odpor snímače přesně nastaven na jmenovitý odpor (Pt100, Pt500, Pt1000). Aktivní vrstva je pasivována izolační vrstvou, která chrání senzor proti vnějšímu chemickému a mechanickému poškození. Kapka fixující dva paládiové vývody dlouhé 10 mm je také z keramiky. Vývody jsou obdélníkového průřezu. Rozměr keramické destičky záleží na tom, zda jde o Pt100, Pt500 nebo Pt1000.

Čidla Pt100 jsou dodávána ve dvou rozměrech: 1,6 × 3,2 × 1,0 mm a 2,0 × 5,0 × 1,0 mm, zatímco čidla Pt500 a Pt1000 jsou dodávána pouze v rozměru 2,0 × 5,0 × 1,0 mm.

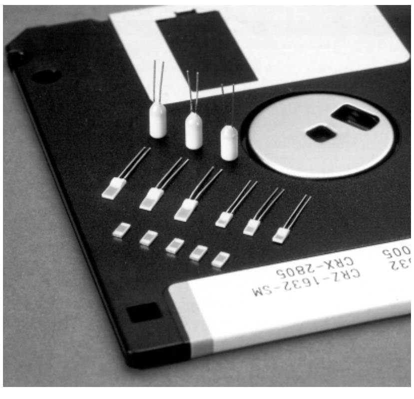
Standardně jsou k dispozici čidla ve třídách přesnosti A a B a dále potom ve třídě 1/3DIN a 0,8. Pro pořádek si zopakujme, že v toleranční třídě A mají meze tolerančního pásma při 0 °C hodnotu ±0,15 °C (±0,06 Ω), ve třídě B ±0,3 °C (±0,12 Ω) a ve třídě C 0,8 ±0,6 °C (±0,25 Ω). Úmyslně byla opomenuta třída 1/3DIN, která je nejpřesnější, tzn. že meze jejího tolerančního pásma při 0 °C mají hodnotu ±0,1 °C. Za několik let se však dovozce těchto čidel ještě nesetkal s požadavkem na takovou přesnost. Neznamená to však, že by nebyla čidla v této třídě přesnosti k dispozici.

Další důležitou charakteristikou je stabilita, kterou výrobce popisuje následovně. Používají-li se tato čidla průběžně při 400 °C po dobu 6000 hodin, je případná odchylka od normálu při 0 °C do 0,055 Ω, tzn. maximálně 0,14 °C (u modelu Pt100 – 1,6 × 3,2 mm je odchylka pouze 0,02 °C).

Tato čidla odpovídají mezinárodním normám a standardům IEC, DIN, JIS a mají mezinárodní kvalitativní certifikaci ISO 9001.

Výrobce doporučuje používat čidla v rozmezí od -50 do +500 °C. V praxi se jeví ideální (z hlediska linearity) pracovní rozsah od 0 do 400 °C pro třídu A a od 0 do 500 °C pro třídu B. Odolnost čidel proti šokům a vibracím zaručovaná výrobcem nejlépe dokumentuje jejich použití na měření teploty dálnice D1. Čidla jsou umístěna asi 10 cm pod povrchem vozovky a již více než 24 měsíců úspěšně snímají teplotu.

Samozřejmostí je 100 % výstupní kontrola čidel. Výsledkem je jemné vytřídění čidel (s přesností na 0,01 Ω) po 10 kusech do podskupin v rámci jednotli-



vých tříd přesnosti. Základní balení je tedy 10 kusů. Na každém základním obalu je uveden odpor v Ω při 0 °C. Tzn., že zákazník obdrží téměř stejná čidla dané třídy přesnosti. Tato skutečnost slouží k úspoře času, práce a tím i dalších nákladů na danou aplikaci.

Horkou novinkou jsou čidla Pt100 vyvinutá pro SMD montáž. Jejich rozměr je 1,6 × 3,2 × 0,5 mm. Doporučený rozsah použití je od -50 do +155 °C. Jejich toleranční pásmo odpovídá třídě přesnosti A.

Závěrem lze říci, že hlavní výhodou všech těchto čidel je především kvalita, malý rozměr, stabilita, jemné třídění a možnost vzorkových dodávek (min. 10 kusů) v cenách od 72 do 98 Kč za kus (!!!) v závislosti na typu a třídě přesnosti.

Čidla dodává firma INTRAX s. r. o., V jámě 1, 111 21 Praha 1, tel. (02) 2416 2411, 2416 2089, fax (02) 24162412, intax@intrax.cz.

Ing. Marcela Bláhová

„Hadi“ nebo také běžící světla

Stanislav Kubín

„Hadi“ nebo také běžící světla byla použita pro zvýraznění poutacích panelů spínacího systému SSS-1 [1]. Je možné je použít všude tam, kde potřebujeme zdůraznit symbol, nápis nebo určité zařízení. Výhodou uvedených hadů je možnost jejich ovládání externím napětím.

Popis napájecího zdroje

Pro napájení je použito síťového transformátoru MT609-2. Dvě sekundární vinutí jsou propojena paralelně. Maximální dodaný proud je asi 550 mA. Úbytky napětí na diodách D5 a D6 zvyšují napětí na výstupu stabilizátoru k velikosti 7 V, což je maximální napájecí napětí obvodů HC. Dioda D7 indikuje zapnutí zdroje.

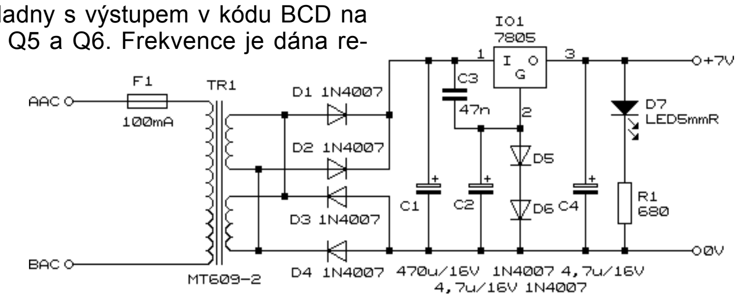
Popis „hadů“

V zapojení jsou použity obvody 74HC4060 a 74HC138. Integrovaný obvod 74HC4060 má funkci časové základny s výstupem v kódu BCD na Q4, Q5 a Q6. Frekvence je dána rezistory R1, R2 a kondenzátorem C2. Obvod 74HC138 dekóduje kód BCD na výstup jeden z osmi v negativní logice (aktivní 0). Na výstupech Y0 až Y2, Z3 nebo Y4 jsou zapojeny diody LED, které jsou na deskách s plošnými spoji rozmístěny do požadovaných obrazců. Dekodér 74HC138 přepíná všech 8 výstupů. Pro jednoduchost není ošetřeno přetečení.

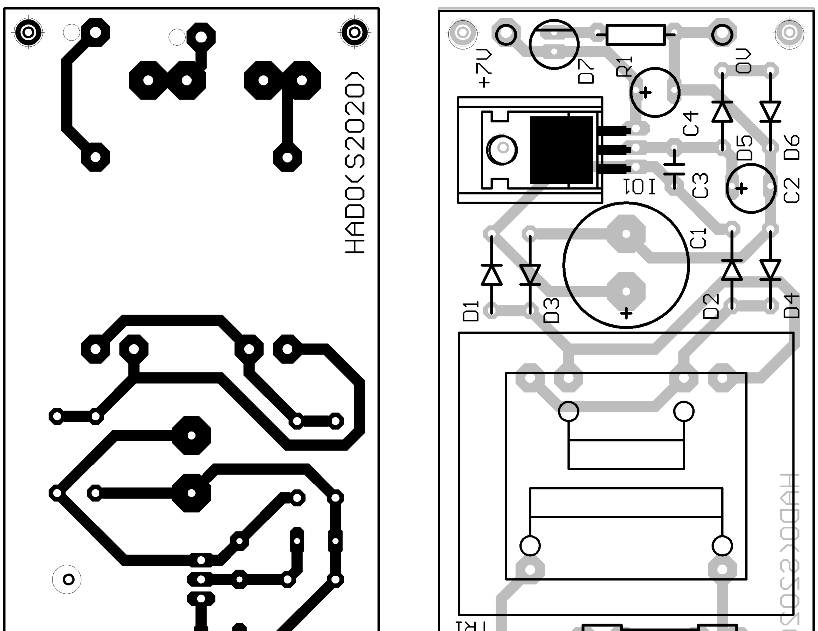
Napájecí napětí je spínáno tranzistorem T1 zapojeným v obvodě optočlenu IO3. Buzení diody LED optočlenu je převzato z [2].

Velikost spínacího napětí přiváděného na CAC a DAC je 230 V. Pro použití menšího spínacího napětí musíme přepočítat odpor rezistorů R5 a R6.

Na obr. 9 je schéma zapojení indikační diody D1 LED 10 mm R. Tato dioda rozsvícením indikuje přivedení spínacího napětí na vstupy CAC a DAC.



Obr. 1. Schéma zapojení zdroje



Obr. 2. Deska s plošnými spoji zdroje (HAD0)

Osazení a oživení

Všechny desky s plošnými spoji jsou označeny HADx, i když se jedná o napájecí zdroj (HAD0) nebo pouze o kontrolku (HAD4).

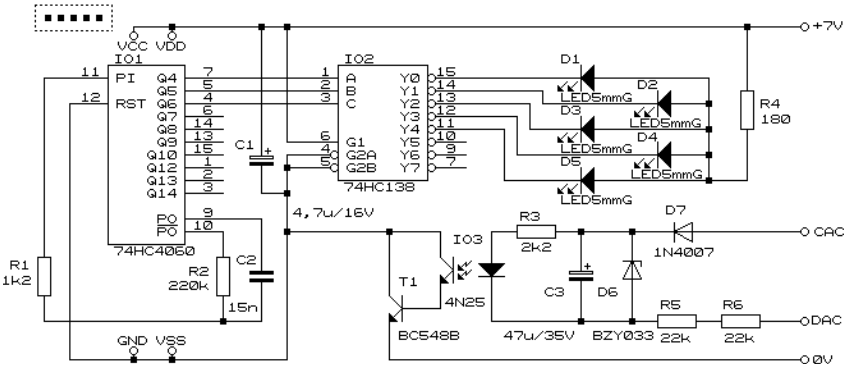
Konstrukce je navržena na jednostranných deskách s plošnými spoji. Součástky osazujeme od nejnižších k nejvyšším (u desky HAD2 nezapomeneme na propojku). Výšku diod LED upravíme podle potřeby.

Konstrukce napájecího zdroje i hadů je velmi jednoduchá. Při pečlivé práci a s použitím správných součástek musí pracovat na první zapojení.

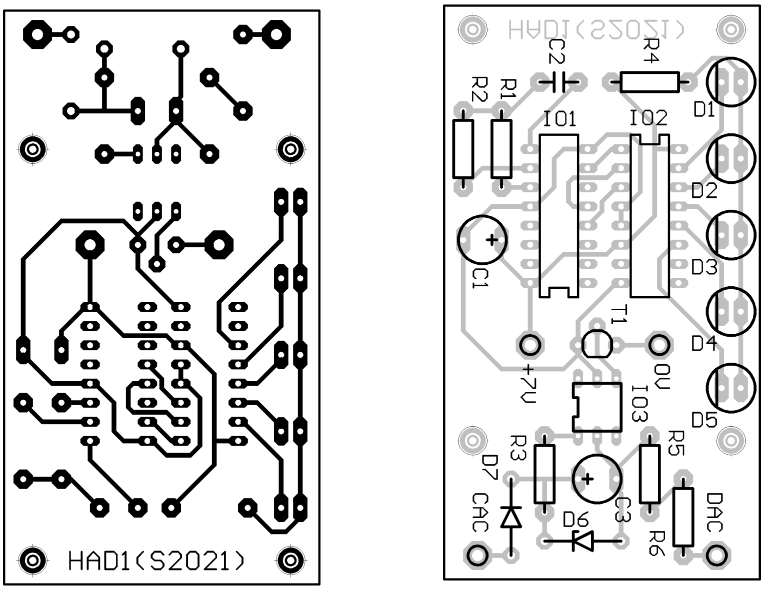
Napájecí zdroj je napájen napětím 230 V, musíme být opatrní při zapojování síťové části. Též ovládání hadů je prostřednictvím ovládacího napětí 230 V. I zde je potřeba zvýšené opatrnosti, aby nedošlo k úrazu při oživování a provozování.

Seznam součástek

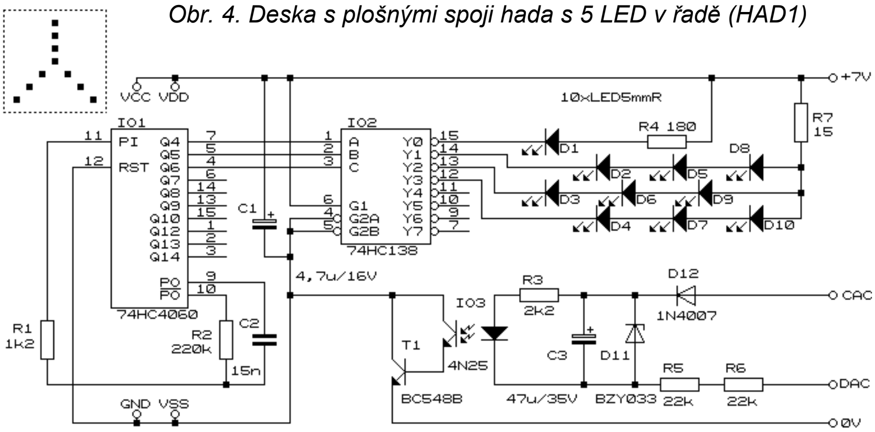
HAD0	
R1	680 Ω
C1	470 μF/16 V
C2, C4	4,7 μF/16 V
C3	47 nF
D1 až D6	1N4007
D7	LED 5 mm R
F1	100 mA
H1, H2	PL120000
CH1	DO3
IO1	7805
TR1	MT609-2
PS1	deska HAD0(S2020)
HAD1	
R1	1,2 kΩ
R2	220 kΩ
R3	2,2 kΩ
R4	180 Ω
R5, R6	22 kΩ
C1	4,7 μF/16 V
C2	15 nF
C3	47 μF/35 V
D1 až D5	LED 5 mm G
D6	BZY033
D7	1N4007
IO1	74HC4060
IO2	74HC138
IO3	4N25
T1	BC548B
PS1	deska HAD1(S2021)
HAD2	
R1	1,2 kΩ
R2	220 kΩ
R3	2,2 kΩ
R4	180 Ω
R5, R6	22 kΩ
R7	15 Ω
C1	4,7 μF/16 V
C2	15 nF



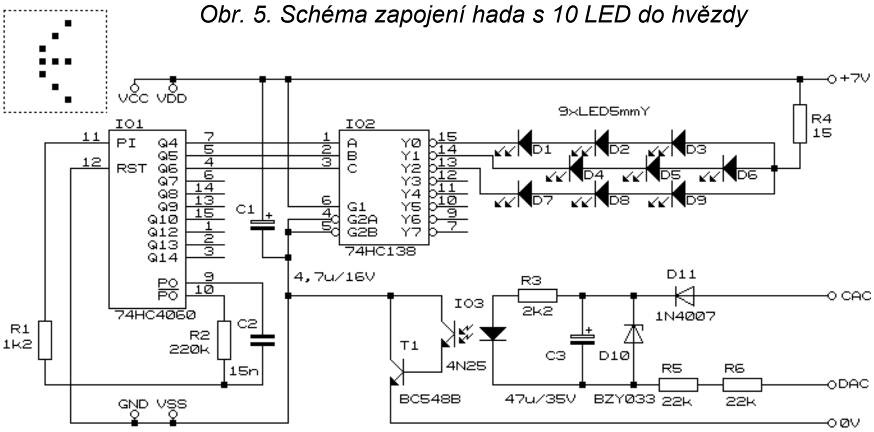
Obr. 3. Schéma zapojení hada s 5 LED v řadě



Obr. 4. Deska s plošnými spoji hada s 5 LED v řadě (HAD1)

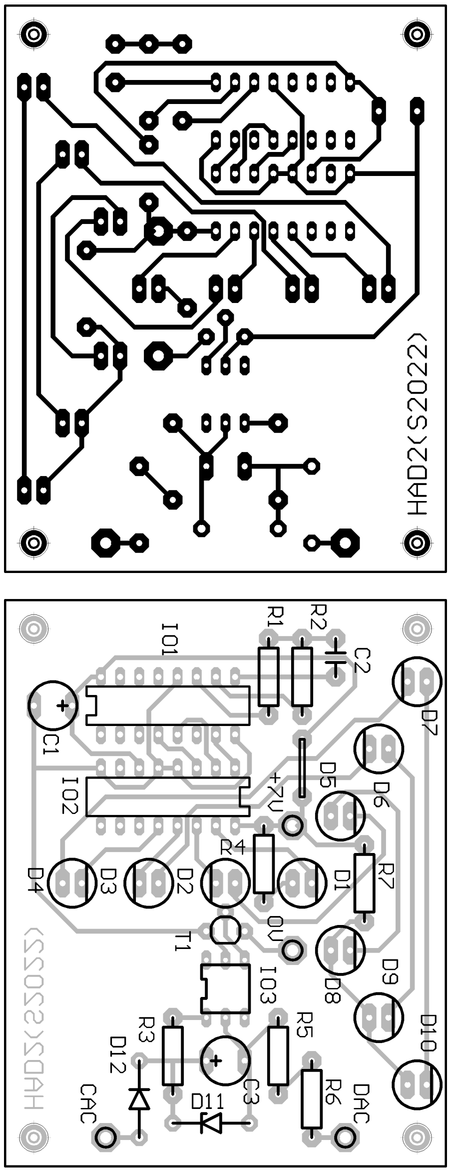


Obr. 5. Schéma zapojení hada s 10 LED do hvězdy



Obr. 7. Schéma zapojení hada s 9 LED ve třech řadách

C3	47 µF/35 V
D1 až D10	LED 5 mm R
D11	BZY033
D12	1N4007
IO1	74HC4060
IO2	74HC138



Obr. 6. Deska s plošnými spoji hada s 10 LED do hvězdy (HAD2)

IO3	4N25
T1	BC548B
PS1	deska HAD2(S2022)

HAD3

R1	1,2 kΩ
R2	220 kΩ
R3	2,2 kΩ
R4	15 Ω
R5, R6	22 kΩ
C1	4,7 µF/16 V
C2	15 nF
C3	47 µF/35 V
D1 až D9	LED 5 mm Y
D10	BZY033
D11	1N4007
IO1	74HC4060
IO2	74HC138
IO3	4N25
T1	BC548B
PS1	deska HAD3(S2023)

HAD4

R1	180 Ω
R2	2,2 kΩ
R3, R4	22 kΩ
C1	47 µF/35 V

Tvarovač pro programovatelný měřič spotřeby

Stanislav Kubín

Tvarovač slouží pro úpravu délky impulsu pro programovatelný měřič spotřeby [1].

Základní technické parametry

Napájecí napětí: +8 až +15 V.
Minimální délka impulsu na vstupu: 250 µs.
Minimální perioda: 25 ms.

Popis zapojení

Tvarovač je navržen pro průtokoměr vyráběný v bývalé NDR a používaný v automobilech Wartburg. Hodí se však i pro jiné typy průtokoměrů.

Na výstupu tohoto průtokoměru jsou impulsy s konstantní délkou 1 ms a měnící se periodou podle rychlosti protékajícího paliva.

Počet impulsů průtokoměru jsem změřil tak, že jsem nechal protékat průtokoměrem 1 litr vody po dobu asi 10 minut (to odpovídá spotřebě 6 litrů za hodinu nebo také ujetí 100 km za jednu hodinu při průměrné spotřebě 6 litrů/100 km) a měřil počet impulsů. Napočítal jsem 6415 impulsů. Z čehož jsem usoudil, že impulsů bude asi 6400/1 litr. Programovatelný měřič spotřeby však pro správnou funkci potřebuje impuls s délkou minimálně 50 ms.

Tvarovač s IO1A vydělí impulsy přicházející na vstup CLK dvěma a tím impuls prodlouží. U programovatelného měřiče spotřeby [1] nastavíme předděličku na 320. Impulsů je po vydělení 3200, avšak měřič spotřeby měří s rozlišením 0,1 litr.

Tvarovač jsem zapojil na univerzální desce a přišrouboval jedním šroubkem k průtokoměru.

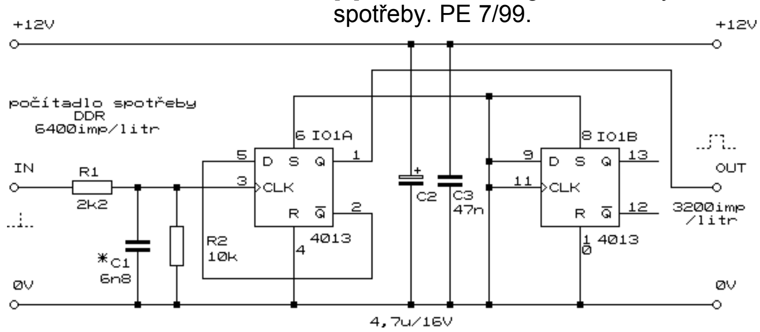
Seznam součástek

R1	2,2 kΩ
R2	10 kΩ
C1	6,8 nF, CK *
C2	4,7 µF/16 V, CE
C3	47 nF, CK
IO1	4013B

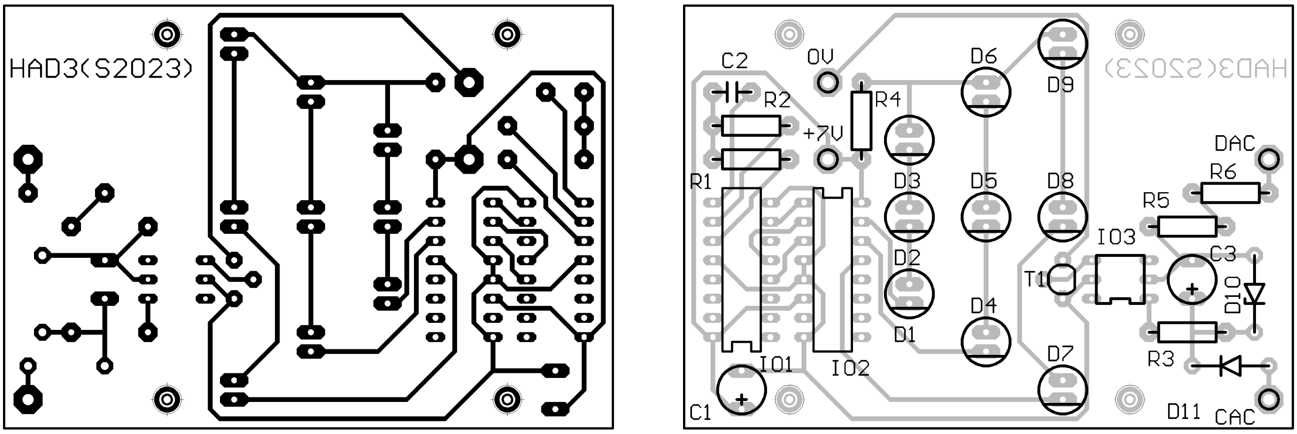
* zapojit pouze v případě, že impuls z průtokoměru bude zakmitávat

Literatura

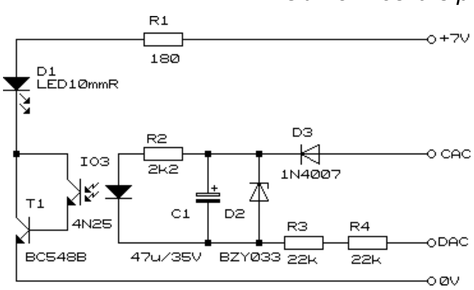
[1] *Kubín, S.:* Programovatelný měřič spotřeby. PE 7/99.



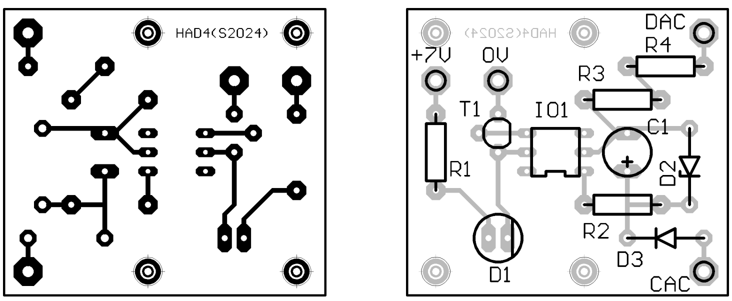
Obr. 1. Schéma zapojení



Obr. 8. Deska s plošnými spoji hada s 9 LED ve třech řadách (HAD3)



Obr. 9. Schéma zapojení indikační LED



Obr. 10. Deska s plošnými spoji indikační LED (HAD4)

D1	LED 10 mm R
D2	BZY033
D3	1N4007
IO3	4N25
T1	BC548B
PS1	deska HAD4(S2024)

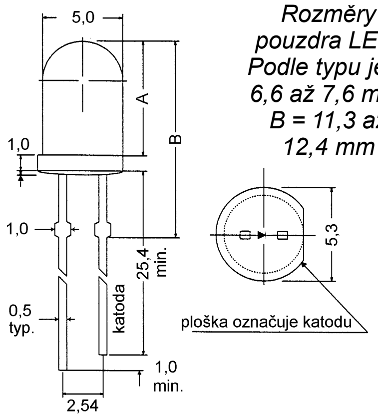
Literatura

[1] *Kubín, S; Munzar, M:* Síťový spínací systém SSS-1. PE 5 ž 8/98.
[2] *Kubín, S.:* Bezkontaktní řízení topení. PE 6/99.

Závěr

Bližší informace o popisovaných zařízeních lze od autora získat na stránkách Internetu *http://web.iol.cz/sct; e-mail:sct@iol.cz.*

Nové supersvítivé LED



Obr. 1. Rozměry pouzdra LED. Podle typu je A 6,6 až 7,6 mm, B = 11,3 až 12,4 mm

Dostali jsme do redakce nové LED, které prodává firma FK technics. Tyto LED se vyrábějí v barvě zelené, modré a bílé. Všechny se vyznačují neobyčejnou intenzitou vyzařovaného světla. Svítivostí překonávají miniaturní žárovky s mnohem větším příkonem. Např. bílá LED, napájená proudem 20 mA svítí více než miniaturní svítilna se žárovkou 1,5 V/200 mA, opatřenou reflektorem. Vybrané technické údaje k některým z těchto LED jsou v tab. 1.

Za povšimnutí stojí velký úbytek napětí na diodě v propustném směru. Diody proto nelze přímo použít v obvodech s malým napájecím napětím.

Tab. 1. Elektrické a optické vlastnosti nových LED s velkou svítivostí. Všechny LED mají čiré bezbarvé pouzdro

Typ	Materiál čipu	Barva	Vlnová délka [nm]	Maximální trvalý proud [mA]	Úbytek napětí v propustném směru při 20 mA typ. [V]	max. [V]	Svítivost [mcd]	Vyzařovací úhel [°]
53MBC-D*P	GaInN	modrá	470	30	3,6	4,0	2000	15
53WC#P	GaInN	bílá	-	25	3,6	4,0	3000	20
53MBC-C*P	GaInN	modrá	470	30	3,6	4,0	650	30
53WCL#P	GaInN	bílá	-	25	3,6	4,0	1100	45
53SGC-A*P	GaInN	zelená	525	30	3,6	4,0	1200	45

Vlastnosti těchto LED mne inspirovaly k sestavení miniaturní svítilny. K napájení je použit jeden běžný nebo NiCd článek a potřebné větší napětí je získáno měničem. Návod otiskneme v některém z příštích čísel PE.

Zde popsané LED lze zakoupit u firmy FK technics, viz inzertní část našeho časopisu. **JB**

Doplňky k poplašnému zařízení z PE 12/97

Poplašné zařízení jsem postavil nejdříve pro svého švagra. Při stavbě druhého kusu (pro sebe) jsem zapojení doplnil o další obvody, které vylepšují vlastnosti tohoto výborného zařízení.

Podle obr. 1 jsem přidal tři diody a tlačítko Tl4. To proto, že někdo má prsty jak „špalky“ a sepnout při uvedení poplašného zařízení do pohotovosti tři tlačítka najednou může být pro majitele takových prstů problém. Jedním tlačítkem je to pohodlnější.

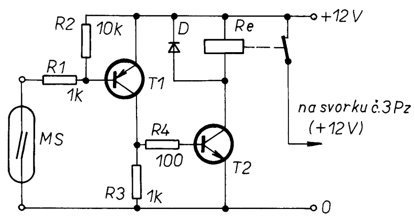
Podle obr. 2 jsem osadil relé RP-700 (může být i podobné). Jeden pracovní kontakt funguje jako přídržný. Po „odeznění“ sirény zůstane relé dále sepnuté a jeho kontakty dál blokují cokoli, co je třeba na vozidle blokovat, aby byl znemožněn jeho provoz. Připojená LED tento stav signalizuje a majitel vidí, že poplašné zařízení bylo „použito“.

K zapojení v dolní části obr. 2 mne inspirovala možnost „dobýt“ se do vozidla, odpojit a následně připojit akumulátor. Tím se resetuje poplašné zařízení a vyřadí z provozu. Chvilkové (a nejen chvilkové) houkání dnes nikoho nezajímá, takže to musíme zlodějům znepříjemnit. Obvod funguje tak, že po opětovném připojení akumulátoru na chvilku sepne jazýčkové relé a jeho kontakt sepne blokovací relé v horní části obrázku. To se „chytne“ a blokuje již popsaným způsobem.

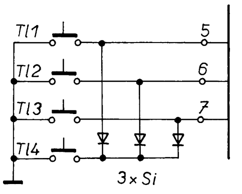
Obr. 3. ukazuje ovládání poplašného zařízení ne skrytým spínačem, ale magnetem, který může být kdekoli v autě „přilepen“ na kovové části karoserie. Magnetický snímač MS může být skryt pod kobercem či plastovou částí interiéru auta. Klidový kontakt relé napájí poplašné zařízení na svorku č. *3* (+12 V). Potřebujeme-li změnit kód, případně odblokovat relé z obr. 2, stačí „přejet“ magnetem nad místem, kde se skrývá MS, blokovací relé odpadne a resetuje se poplašné zařízení.

Protože sirénu s podobným „hlasem“ má kdekdo, není poznat, že houká právě vaše auto. Vyrobil jsem proto astabilní klopný obvod s časovačem 555 a relé (může to být i tyristor), které spíná houkačku. Svoje auto si pak určitě poznáte.

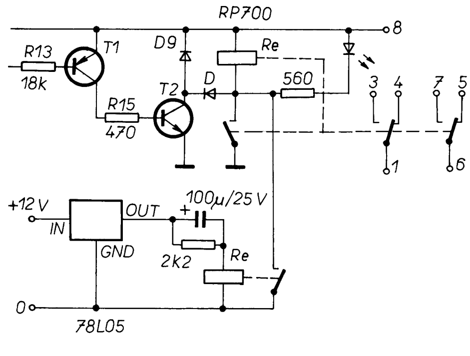
Ivan Horčík



Obr. 3. Obvod pro skryté ovládání



Obr. 1. Připojení čtvrtého tlačítka



Obr. 2. Připojení blokovacího relé (vpravo)

Oprava k článku „Kapesní TV generátor PAL“ z PE 5/99

Na desce s plošnými spoji je chyba, vývod *11* obvodu MC1377 má být připojen pouze na kondenzátor C12 a ne již na napájecí napětí +12 V.

Ing. Martin Šenfeld

Stavíme reproduktorové soustavy (XXVI)

RNDr. Bohumil Sýkora

V minulé části jsem na závěr položil řečnickou otázku - kolik membrán vlastně potřebujeme? Jára Cimrman by asi odpověděl - zkuste to bez membrány, milý Sýkoro! A věřte nebo nevěřte, ono to také jde. Existuje elektroakustický měnič zvaný ionofon, který se (zjednodušeně) skládá z kovového hrotu v drátěné klícce. Když se na hrot přivede dostatečně vysoké stejnosměrné napětí, vznikne kolem hrotu jehly koronový výboj, který vytvoří obláček ionizovaného vzduchu. Když se k stejnosměrnému napětí přičte střídavá složka, začne obláček pulzovat a vyzařuje zvukovou vlnu. Je to principiálně jednoduché, prakticky všesměrové, „chodí" to do ultravysokých kmitočtů, avšak bohužel je to dost málo citlivé a vzhledem k tomu, že technologie zase není až tak snadná, jak by se mohlo zdát, taky „sakramentsky" drahé. Nicméně ještě před pár lety (nevím, jak teď) tento zázrak nabízela firma FANE.

Avšak zpátky k próze každodenního života. Naprostá většina konstrukcí reproduktorů používá membránu, i když ta nemusí vždy tvořit samostatný konstrukční díl - viz např. páskové reproduktory, u kterých je funkce membrány sloučena s funkcí kmitací cívky. Membrána, jak jsme si již naznačili, tvoří přechod z mechanické části reproduktoru na akustickou a je potřebné znát, jak funguje.

Fyzikálně je to celkem jednoduché, pokud uvažujeme o ideální pístové kruhové membráně, kterou tvoří nekonečně lehký a dokonale tuhý kotouč, pohybující se bez tření a současně s dokonalým utěsněním v odpovídajícím kruhovém výřezu nekonečné tuhé desky. Má-li taková membrána plochu S, pak do okolního prostředí (a to na obě strany desky nezávisle) pumpuje objemovou rychlost v_V, která je dána jako součin plochy membrány a její mechanické rychlosti. Přejdeme-li k harmonickému kmitání o frekvenci f a budeme se zajímat jen o amplitudy (tedy špičkové hodnoty časově proměnných veličin), pak objemová rychlost ve vztahu k výchylce membrány bude dána jako $v_V = 2\pi.f.y.S$ nebo, jak je zvykem psát, $v_V = \omega.y.S$.

Membrána přitom funguje z hlediska přechodu z elektrické strany na akustickou také jako transformátor síly na tlak, tedy v analogii jakoby „napěťový" transformátor s převodním poměrem $1/S$ - tady analogie malounko pokulhává, protože převodní poměr elektrického transformátoru je bezrozměrná veličina, avšak buďte bez obav, funguje to. Příspěvek reakce vzduchu, tedy to, co označujeme jako vyzařovací impedance, můžeme pak přepočíst z akustické strany na mechanickou vynásobením S^2.

Objemová rychlost v elektroakustické analogii odpovídá proudu a výkon, který předá do okolního prostředí, je analogicky elektrickému výkonu rovný součinu druhé mocniny rychlosti a reálné složky zatěžovací impedance. Zatěžovací impedancí je v tomto případě tzv. vyzařovací impedance membrány, stanovená na základě velmi složitého matematického odvození, které nebudeme uvádět (podrobnosti najdete např. v knize od prof. J. Merhauta „Teorie elektroakustických přístrojů").

Pro naši potřebu stačí vědět, že pro nepříliš vysoké kmitočty se vyzařovací impedance chová jako sériové spojení odporu

$R_{AR} = \omega^2.\rho/(2\pi.c_0)$,

který udává reálnou složku, a hmotnosti

$m_{AR} = 8\rho/(3\pi^2.r)$,

která udává imaginární složku. V těchto výrazech r je poloměr membrány, ρ znamená hustotu vzduchu a c_0 rychlost zvuku. Odporová složka vyzařovací impedance je to, co od membrány přijímá akustický výkon, hmotnostní složka pak reprezentuje tzv. hmotu spolukmitajícího vzduchu. Tedy jakýsi balík vzduchu, který membrána posunuje sem a tam a který se uplatňuje jen jako přírůstek celkové hmotnosti kmitacího systému. Praktické výpočty ukazují, že vyzařování u běžných konstrukcí reproduktorů k celkové mechanické impedanci systému přispívá celkem zanedbatelně (výjimku tvoří elektrostatické a „pravé páskové" měniče). Z hlediska názornosti je poněkud nepříjemné, že vyzařovací odpor je úměrný druhé mocnině kmitočtu. Z praktického hlediska je to však naopak velmi dobře a hned si řekneme proč.

Pohyb membrány je buzen silou, působící na kmitačku, a rychlost je dána poměrem síly a mechanické impedance. V oblasti pod rezonančním kmitočtem je výchylka určena rovnováhou mezi touto silou a reakcí tuhosti kmitacího systému (silou stlačujeme pružinu, velikost stlačení je úměrná síle). Nad rezonančním kmitočtem je pohyb membrány určen rovnováhou mezi budicí silou a silou setrvačnostní reakce kmitacího systému (tady už samozřejmě neuvažujeme o nehmotném pístu). Setrvačná síla je úměrná součinu hmotnosti membrány a zrychlení, zrychlení membrány ve vztahu ke kmitočtu a rychlosti pohybu membrány je pak dáno jako $a = \omega.v$ a vztah mezi silou a rychlostí má tvar $v = F/(\omega.m)$, který už by vám mohl být povědomý, protože je to vlastně jeden ze vztahů, na kterých se zakládá elektromechanická analogie. Pro výpočet akustického výkonu potřebujeme znát druhou mocninu objemové rychlosti, a ta je dána jako

$$V^2 = S^2.F^2/(\omega^2.\ m^2),$$

takže pro výsledný akustický výkon platí:

$$p_A = S^2.F^2.\ \rho/(2\pi.c_0.m^2).$$

Jelikož se kmitočtově závislé členy vykrátí, je výsledný akustický výkon úměrný druhé mocnině síly, ta je bez kmitočtové závislosti úměrná proudu a ten je zase - alespoň v jisté části kmitočtového pásma - úměrný napětí, případně podílu napětí na kmitačce a její jmenovité impedance. Takže výsledný akustický výkon je (nebo alespoň měl by být) nezávisle na kmitočtu úměrný druhé mocnině napětí na kmitačce. To je ten malý zázrak přírody, na kterém je založena funkce dynamického reproduktoru. Neplatí však bohužel zcela bezvýhradně. V oblasti rezonance reproduktoru je mechanická impedance systému dána podstatně složitějším vztahem a pod rezonancí je síle úměrná výchylka, nikoli zrychlení, takže rychlost je přímo úměrná kmitočtu a výkon je přímo úměrný čtvrté mocnině kmitočtu. U středních kmitočtů narůstá impedance kmitačky vlivem její indukčnosti, takže výkon by zde měl mít klesající tendenci. Zde se však uplatňuje vliv (obvykle) kuželového tvaru membrány, který způsobuje, že vyzařovací impedance je poněkud větší, než by měla být podle teorie tuhého kotouče, čímž se nárůst elektrické impedance přibližně kompenzuje. A pak existuje oblast, ve které se odporová složka vyzařovací impedance začíná blížit velikosti hmotnostní složky, a zde (teorií odvozeno, praxí potvrzeno) přestávají platit výrazy pro vyzařovací odpor a hmotnost, kterých jsme použili pro odvození vztahu pro výkon. Membrána se začíná chovat podstatně složitěji a důležité je, že směrem k vyšším kmitočtům se již vyzařovací odpor dále nezvětšuje, takže při konstantním napětí na kmitačce vyzářený výkon začne rychle klesat. Jedná se o oblast, kde poloměr membrány přibližně odpovídá čtvrtině vlnové délky vyzařovaného zvuku.

Někdy se hovoří o tzv. kritické frekvenci membrány, dané vzorcem $f_K = K/r$, kde r je poloměr membrány a K konstanta, která může být definována podle různých kritérií, takže její hodnota se pohybuje v rozmezí zhruba od 55 do 115. Kritičnost této frekvence však neznamená, že nad ní by reproduktor přestal pracovat. On si pracuje vesele dál, avšak jeho vyzařování začíná být směrové, vyzářený výkon se koncentruje k ose membrány a tento efekt prakticky přesně kompenzuje pokles výkonu, pokud jde o frekvenční charakteristiku měřenou na ose reproduktoru.

Osová amplitudová charakteristika tedy může být víceméně vyrovnaná i dosti vysoko nad kritickou frekvencí, výkonu se již ovšem nedostává a to má různé dopady na charakter zvuku, pokud je reproduktor poslechově hodnocen v podmínkách, ve kterých se uplatňují odrazy zvuku.

Praktický příklad: basový reproduktor o jmenovitém průměru 17 cm má účinný poloměr membrány asi 7 cm. Použijeme-li nejoptimističtější hodnotu konstanty K, znamená to, že by neměl být používán na kmitočtech vyšších než asi 1640 Hz. Ve skutečnosti bývá hranice použitelnosti reproduktoru poněkud vyšší. To je dáno tím, že ohybové vlnění membrány, které ji fakticky uvádí do pohybu, je tlumeno směrem od středu k okraji membrány. Následkem toho se u vyšších frekvencí reproduktor chová, jako by měl menší průměr.

Míra tlumení se dá ovlivnit volbou materiálu membrány, různými nátěry a podobně, takže v příznivých případech lze reproduktor používat až do dvojnásobku kritické frekvence. Paradoxní je, že různé exkluzivní konstrukce na bázi kevlaru, uhlíkových vláken, „sendvičových" uspořádání apod., které mají za cíl potlačit vlastní ohybové kmity (vliv vlastních módů) membrány, tento efekt rovněž potlačují, takže u takto konstruovaných reproduktorů je nutné brát omezení na kritickou frekvenci vážněji než u konstrukcí „obyčejných". U těch se pro uvedený příklad (s přimhouřením obou očí) dá počítat s omezením na - řekněme - 2,5 až 3 kHz. A co potom?

Inu, další membrána, milý Cimrmane!

(Pokračování příště - „Další membrány...)

Nf zosilňovač 2x 10 W Midrawatt 3

Miroslav Drozda

Ďalej popisované zapojenie nf zosilňovača bolo navrhnuté s ohľadom na jednoduchosť a primerané úžitkové vlastnosti. Hodí sa na použitie v domácich minisystémoch, ale aj ako prvý „veľký“ nf zosilňovač pre začínajúcich amatérov. Zapojenie obsahuje štandardné ovládacie prvky bežných nf zosilňovačov, prepínač vstupov, k dispozícii sú tri lineárne vstupy a regulátory hlasitosti výšok a basov.

Popis zapojenia

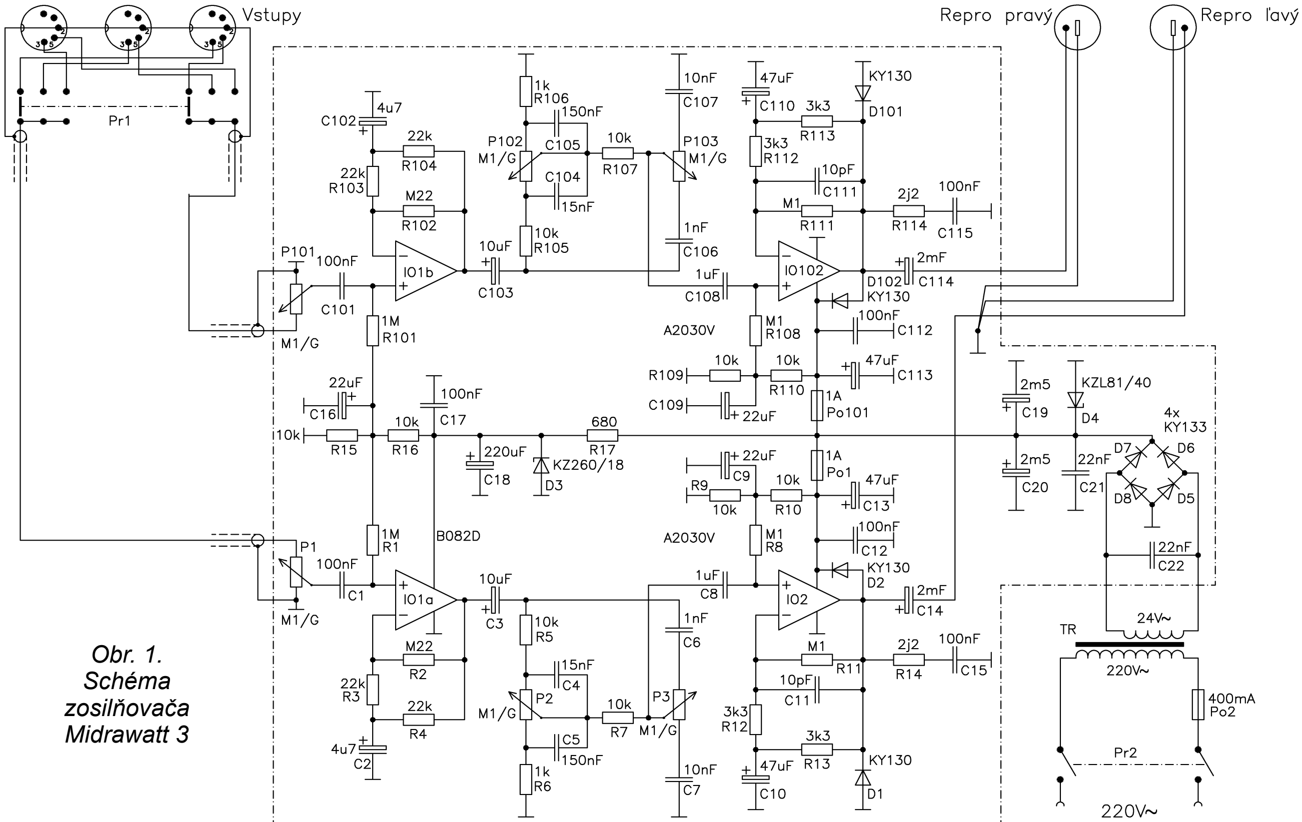
Celkové zapojenie nf zosilňovača sa nachádza na obr. 1. Nf signál sa zo zdroja signálu (môže to byť napr. CD prehrávač) privádza cez jeden zo vstupných konektorov najprv na prepínač vstupov Pr1, ktorým volíme, aké zariadenie budeme počúvať. Z prepínača pokračuje nf signál na potenciometer hlasitosti P1 (pre druhý kanál je číslovanie súčiastok od 101 - P101). Nakoľko má použitý typ dve súosové hriadele, vyriešil sa zároveň aj problém regulácie vyváženia hlasitosti. Zapojenie tak nepotrebuje ďalší potenciometer na jej reguláciu, ako to býva zvykom. Nakoľko je potenciometer hlasitosti zapojený hneď na vstupe zosilňovača, jeho odpor v podstate udáva vstupnú impedanciu nf zosilňovača (tj. asi 100 kΩ).

Za potenciometrom hlasitosti nasleduje nf predzosilňovač. Jeho úlohou je zosilniť prichádzajúci signál tak, aby vyrovnal základný útlm obvodu korekcií basov a výšok, ktoré za ním nasledujú.

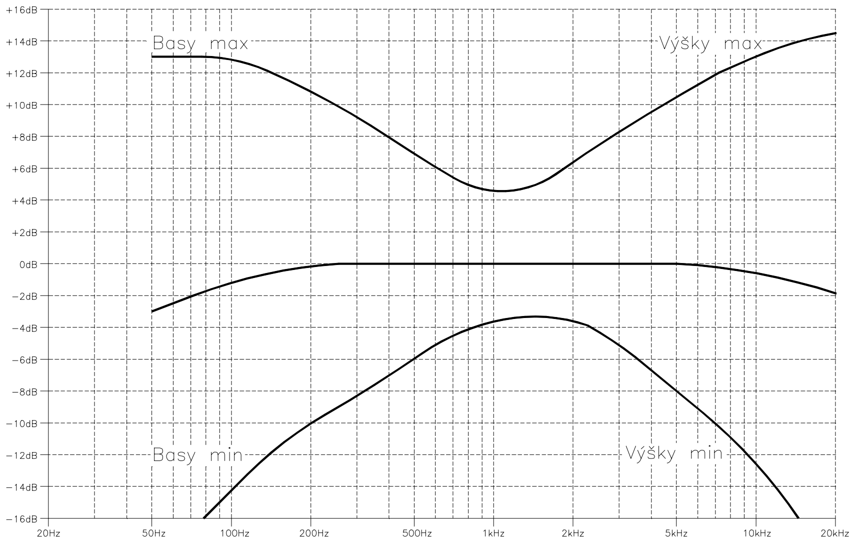
Predzosilňovač je osadený dvojitým operačným zosilňovačom B082D, časť IO1a pre ľavý kanál a časť IO1b pre pravý kanál. Jeho vstupná impedancia musí byť asi o jeden rád vyššia než má potenciometer P1, aby sa nezaťažoval ďalej vstup a je daná veľkosťou odporu R1. Pomer odporov R2 a R3 zapojených v obvode zápornej spätnej väzby určuje napäťové zosilnenie, ktoré je asi 11 a zodpovedá útlmu obvodu korekcií. Pretože napájanie operačného zosilňovača je nesymetrické, je nutné pre neho vytvoriť „umelý stred“. Na to slúžia rezistory R15 a R16. Preto musí mať zapojenie jak na vstupe (C1), tak na výstupe (C3) a aj v obvode spätnej väzby (C2) oddeľovací kondenzátor pre oddelenie jednosmernej napäťovej zložky. Kondenzátor C17 v prívode napájania slúži na vf blokovanie napájania a zabraňuje náhodnému rozkmitaniu operačných zosilňovačov.

Z predzosilňovača sa potom zosilnený nf signál vedie do obvodu korekcií basov a výšok. Tento obvod slúži na úpravu prichádzajúceho nf signálu (niekedy nám totiž v nahrávke môžu chýbať napr. vysoké tóny a obvod korekcií nám ich umožňuje zdôrazniť na potrebnú veľkosť). Potenciometrom P2 sa regulujú basy a potenciometrom P3 výšky. Obvod je pasívny, to znamená, že pri vyrovnanej frekvenčnej charakteristike (potenciometre výšok a basov sú v polohe 0 dB, teda neupravujú prichádzajúci nf signál) zoslabuje signál asi 10krát. Potenciometrami P2 a P3 si vlastne riadime hlasitosť basov a výšok. Potrebný výber oblasti frekvencií je pre basy zabezpečený rezistormi R5 a R6 spolu s kondenzátormi C4 a C5, pre výšky kondenzátormi C6 a C7.

Z obvodu korekcií takto upravený nf signál pokračuje do výkonového zosilňovača, ktorý ho napäťovo zosilní a do záťaže (reproduktoru) odovzdá s patričným výkonom. Výkonový zosilňovač bol osadený výkonovým operačným zosilňovačom A2030V (IO2). Tento obvod je zapojený obdobne ako predchádzajúci predzosilňovač, samozrejme s potrebnými drobnými zmenami, odpovedajúcimi účelu použitia. Vstupnú impedanciu určuje rezistor R8 s takým odporom, aby obvod korekcií nebol moc zaťažovaný. Napäťové zosilnenie je určené pomerom odporov R11 a R12 a je asi 31. Bolo zvolené také, aby pri vstupnom signále 200 mV bol zosilňovač schopný odovzdať do záťaže 4 Ω výkon asi 10 W. Pretože aj pri tomto obvode bolo použité nesymetrické napájanie, je nutné takisto vytvoriť pre



Obr. 1. Schéma zosilňovača Midrawatt 3



Obr. 2. Kmitočtové charakteristiky korektoru basov a výšok

obvod „umelý stred", a to rezistormi R9 a R10. Napájacie napätie je blokované kondenzátormi C12 a C13, naviac je blokovaný aj výstup nf zosilňovača členom *RC* - rezistorom R14 a kondenzátorom C15. Zapojenie tiež obsahuje oddeľovacie kondenzátory - C8 na vstupe, C10 v obvode spätnej väzby a C14 ako výstupný kondenzátor.

Zapojenie naviac obsahuje „ochranné" súčiastky, ktorých úlohou je chrániť integrovaný obvod pred poškodením. Sú to diódy D1 a D2, ktoré chránia výkonové tranzistory vo vnútri obvodu pred nežiadúcim záverným napätím a tavná poistka Po1 v prívode napájania, ktorá chráni obvod pred nadmerným prúdovým namáhaním (napr. pri skrate na výstupe).

Na napájanie celého nf zosilňovača sa používa jednoduchý napájací zdroj. striedavé napätie zo sekundárneho vinutia transformátoru TR je usmernené diódovým môstikom s diódami D5 až D8. Na filtráciu napätia slúžia dva kondenzátory C19 a C20. Zenerova dióda D4 je ochranná a chráni výkonové operačné zosilňovače pred nežiadúcimi napäťovými špičkami, ktoré väčšinou vznikajú pri vypnutí a zapnutí zosilňovača. Kondenzátory C21 a C22 slúžia na potlačenie rušenia, ktoré vzniká pri spínaní usmerňovacích diód D5 až D8 (a mohlo by spôsobovať rušenie napr. pripojeného rozhlasového prijímača). Napätie pre napájanie predzosilňovača je naviac stabilizované Zenerovou diódou D3.

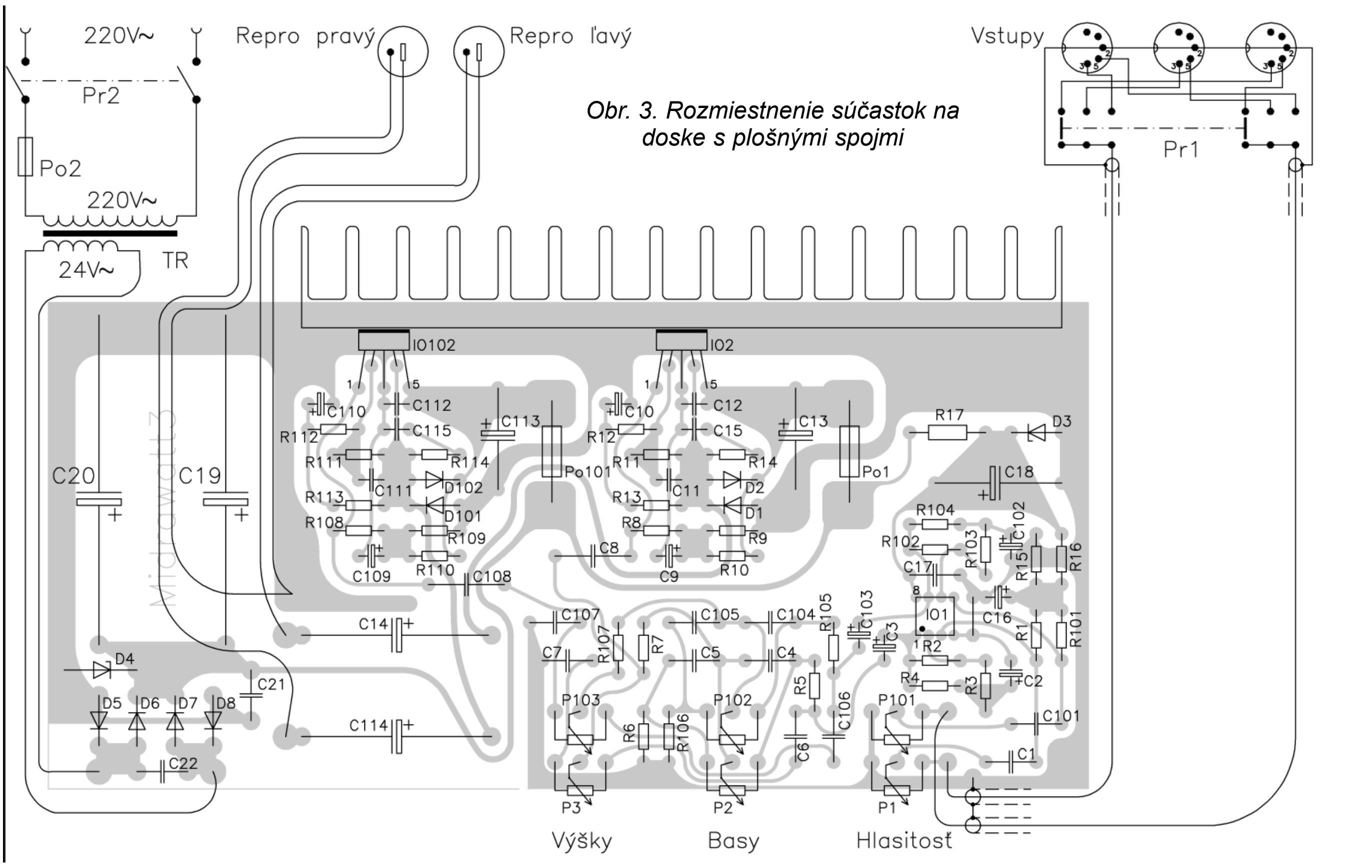
Konštrukcia a postup pri oživovaní

Celé zapojenie je prakticky postavené na jednej doske s plošnými spojmi o rozmeroch 20,5 x 9,5 cm. Na doske sa pre väčšiu flexibilitu použitia nenachádza sieťový transformátor a s ním súvisiace súčiastky (poistka Po2 a sieťový vypínač Pr2) a tiež prepínač vstupov. Prepínač je výhodné umiestniť v blízkosti vstupných konektorov na zadnom paneli nf zosilňovača a s gombíkom na čelnej strane ho mechanicky spojiť ťahadlom.

Po osadení dosky súčiastkami ju ešte raz skontrolujeme, či sme náhodou nezamenili niektoré súčiastky alebo neurobili skrat na plošnom spoji. Integrované obvody IO2 a IO102 zaspájkujeme do dosky až po ich primontovaní k chladiču. Zabránime tak vzniku mechanického pnutia, ktoré by mohlo vzniknúť v prívodoch uvedených obvodov.

Oživovanie nf zosilňovača je pomerne jednoduché, pretože zosilňovač nemá žiadne nastavovacie prvky, ale aj tak je vhodné pred prvým zapnutím postupovať opatrne (môžeme tak predísť zbytočným sklamaniam). Zosilňovač oživujeme bez zapojených poistiek Po1 a Po101 a bez zapojených reproduktorov. Potenciometre hlasitosti P1 a P101 je dobré dať na minimum. Ako prvé po pripojení napájania skontrolujeme usmernené napätie na kondenzátoroch C19 a C20, malo by na nich byť napätie asi 30 až 32 V. Ďalej skontrolujeme napätie na Zenerovej dióde D3 (na tej by malo byť asi 18 V) a napätia na výstupoch operačných zosil-

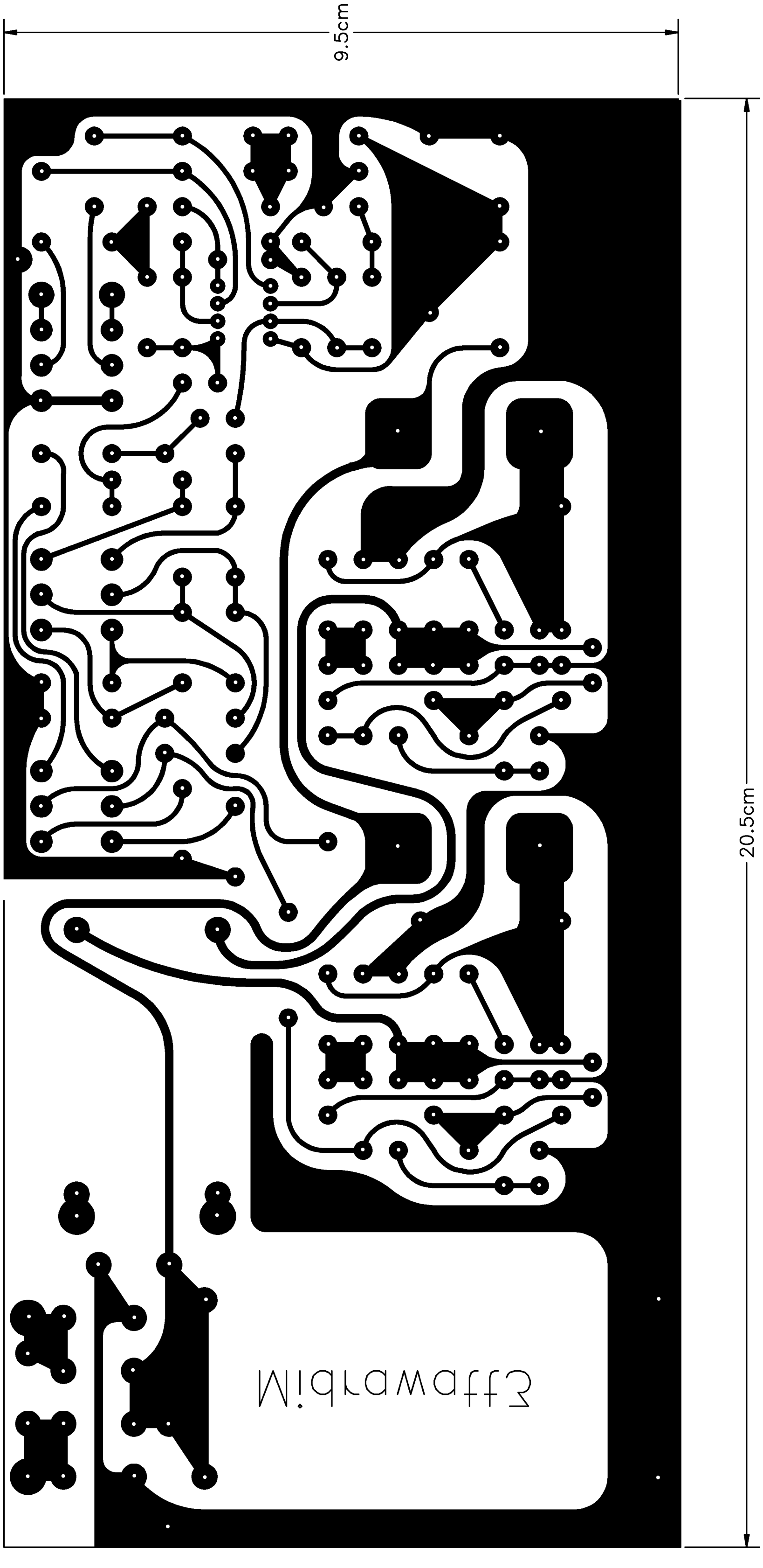
>



Obr. 3. Rozmiestnenie súčastok na doske s plošnými spojmi

Rozpiska použitých súčiastok

R1, R101	1 MΩ
R2, R102	220 kΩ
R3, R103, R4, R104	22 kΩ
R5, R105, R7, R107, R9, R109, R10, R110, R15, R16	10 kΩ
R6,106	1 kΩ
R8, R108, R11, R111	100 kΩ
R12, R112, R13, R113	3,3 kΩ
R14, R114	2,2 Ω
R17	680 Ω/1 W
P1, P101	100 kΩ +100 kΩ, logaritmický (TP166)
P2, P102	100 kΩ +100 kΩ, logaritmický (TP169)
P3, P103	100 kΩ +100 kΩ, logaritmický (TP169)
C1, C101	100 nF, svitkový
C2, C102	4,7 μF/63 V, elektrolyt.
C3, C103	10 μF/25 V, elektrolyt.
C4, C104	15 nF, svitkový
C5, C105	150 nF, svitkový
C6, C106	1 nF, svitkový
C7, C107	10 nF, svitkový
C8, C108	1 μF, svitkový
C9, C109, C16	22 μF/25 V, elektrolyt.
C10, C110	47 μF/25 V, elektrolyt.
C11, C111	10 pF, keramický
C12, C112, C15, C115, C17	100 nF, keramický
C13, C113	47 μF/40 V, elektrolyt.
C14, C114	2000 μF (2200 μF)/ /25 V, elektrolyt.
C18	220 μF/25 V, elektrolyt.
C19, C20	2200 μF (3300 μF)/ /35 V, elektrolyt.
C21, C22	22 nF, svitkový
IO1	B082D (TL082)
IO2, IO102	A2030V (TDA2030)
D1,D101, D2, D102	KY130/80 (1N4007)
D3	KZ260/18
D4	KZL81/40
D5 až D8	KY133 (1N5401)
Po1, Po101	Tavná poistka F 1 A
Po2	Tavná poistka T 400 mA
Pr1	WK 533 37
Pr2	Sieťový ISOSTAT 250 V/2 A
Tr	Sieťový transformátor 220 V/24 V/50 VA



Obr. 4. Doska s plošnými spojmi pre zosilňovač Midrawatt 3 (vpravo)

ňovačov predzosilňovača - vývody č. *1* a č. *7* obvodu IO1, malo by tam byť asi 9 V. Ak sú napätia v poriadku, dá sa predpokladať správna funkcia predzosilňovača.

Potom prikročíme k oživeniu výkonového zosilňovača ľavého kanálu. Namiesto poistky Po1 zapojíme ampérmeter, kľudový odber obvodu IO2 by nemal byť väčší ako 50 mA. Veľký prúd väčšinou znamená, že obvod kmitá. Na príčine môže byť najčastejšie vadný blokovací kondenzátor C12 alebo C15 spolu s rezistorom R14. Ak je kľudový odber v poriadku, môžeme na svoje miesto zapojiť poistku Po1. Potom ešte skontrolujeme výstupné napätie. Na kladnom póle kondenzátoru C14 by malo byť napätie polovičné napájaciemu, teda asi 15 až 16 V. Takto isto skontrolujeme aj zapojenie výkonového zosilňovača pravého kanálu IO102. Ak je všetko v poriadku, zosilňovač by mal správne pracovať. To si overíme praktickým použitím.

Na záver ešte tí, čo majú potrebné prístrojové vybavenie, si môžu skontrolovať frekvenčnú charakteristiku celého nf zosilňovača a obvodu korekcií. Nemala by sa veľmi líšiť od uvedenej na obr. 2 a poprípade skontrolovať odovzdaný výkon do záťaže 4 Ω, ktorý by mal byť asi 10 až 12 W.

Jednoduchá impulsní nabíječka NiCd

a primárních článků

Jaroslav Ornst

Nabíjecí články NiCd tužkové (Mignon) se v současnosti dají pořídit někdy i levněji, než články alkalické. Vzhledem k jejich, zejména v poslední době vylepšeným parametrům je volba jednoznačná.

K akumulátorům však potřebujeme nabíječku. Zvláště pro nezkušeného uživatele je sortiment nabíječek v různých kvalitativních i cenových kategoriích značně nepřehledný. Svým dílem k tomu přispívají i pseudotechnické názvy typu „Supercharge“, „Turbopower“ apod., kterými jsou označeny některé funkce nebo i celé přístroje, což většinou znamená pouze nabíjení velkým proudem bez jakéhokoliv jištění. Výjimky tvoří pouze dražší modely s mikroprocesorovým řízením.

S plným vědomím toho, že nelze stvořit nabíječku inteligentní v pravém smyslu slova, stejně jako supraziskovou anténu nebo dokonalý akustický zesilovač, rozhodl jsem se sestavit jednoduchou jednoúčelovou nabíječku pro omezenou oblast použití, ve které bude ovšem vyhovovat, na rozdíl od nabíječek univerzálních, které v každé oblasti (např. typ článků) mají někdy i závažné nedostatky.

Prvotní požadavky

Nabíječka by měla mít tyto vlastnosti: odolnost vůči vadnému článku, přepólování zdroje a chybám obsluhy („blbovzdornost“). Vadným článkem je rozuměn zkratovaný článek, přerušený článek („chod naprázdno“), anebo také článek nabitý „nadoraz“ (tj. asi na 1,6 V). Odolnost proti přepólování je zajištěná klasickou diodou na vstupu ještě před stabilizátorem. Chybami obsluhy se myslí zejména časové přebíjení anebo také přepólování článku.

Přes všechny možnosti v technice rychlonabíjení v případě, že požadujeme co největší spolehlivost a dobu života článku, nejvíce vyhovuje přece jenom nabíjení v čase řádu hodin. To už alespoň proto, že většina článků (až na speciální „rychlé“ typy) je pro tento režim navrhovaná a konstruovaná. Dále, když nabíjíme proudem v rozmezí 0,1 až 0,01 CA (viz literatura), po nabití článku asi na 95 % kapacity (při rychlonabíjení max. 70 až 80 %) nastává rovnovážný stav. V praxi to znamená, že článek se nejdříve nabije a potom může neomezeně dlouho zůstat připojen ke zdroji nabíjecího proudu.

V několika profesionálních nabíječkách je používán způsob nabíjení s proložením nabíjecích impulsů krátkými vybíjecími impulsy různě dlouhými a různě intenzivními. Metoda stojí za povšimnutí, v některých zdrojích se dokonce uvádí, že takto lze (do určité míry) nabíjet i články primární (MnZn a alkalické). Mohu potvrdit, že to s některými výhradami skutečně platí. V ještě větší míře než u článků NiCd je pak požadováno nabíjení proudem menším než 0,1 CA.

Popis a zdůvodnění zapojení

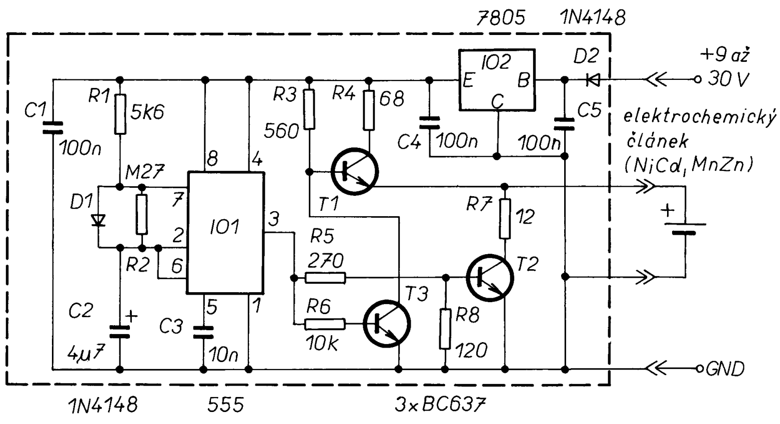
Pro generování impulsů byl použit známý časovač 555 ve funkci astabilního klopného obvodu s malým činitelem plnění impulsů. Teoreticky pro nabíjení impulsní metodou by bylo nutné generovat nabíjecí impuls, klidový impuls, vybíjecí impuls a opět klidový impuls. Protože však již bylo zvoleno nabíjení malým proudem, klidové („oddechové“) impulsy se mohly vypustit.

Délka a intenzita nabíjecího impulsu (i u rychlonabíjení) je zvolená hlavně podle času, během kterého se tenké povrchové vrstvy reaktantů stihnou chemicky nabít a dále se v těchto vrstvách již začínají vytvářet parazitní produkty nabíjení (plyny). Během vybíjecího a částečně klidových impulsů se žádoucí produkty nabíjení dostanou do vrstev hlubších díky difuzi a plyny buď rekombinují, nebo jsou „odsáty“ vybíjecím impulsem. Délka a intenzita těchto impulsů je určená hlavně dobou, za kterou článek stihne „zareagovat“ na změnu podmínek. Zpravidla je snaha (oprávněná) mnohem kratší impuls vybíjecí kompenzovat jeho větší intenzitou.

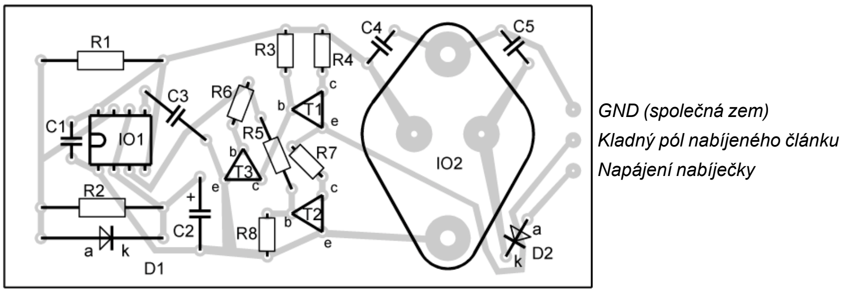
Jevy odehrávající se v článku jsou ve skutečnosti mnohem složitější, avšak tento zjednodušený popis pro pochopení podstaty impulsního nabíjení stačí.

Ve většině případů nabíjecí impuls trvá kolem 1 s, klidové impulsy asi 6 až 7 ms, vybíjecí impuls má délku asi 20 až 30 ms. Nabíjecí impuls je většinou 1 CA, vybíjecí potom 2 až 2,5 CA. Pro případ požadavku na řízení nabíjecího proudu se prodlužují klidové impulsy na úkor nabíjecího impulsu anebo se zkracuje nabíjecí impuls až do 1,5 až 2násobku doby impulsu vybíjecího při současném zkracování delky celé periody. Intenzita nabíjecího a vybíjecího impulsu se většinou nemění. Doba klidových impulsů se někdy používá pro měření napětí članků.

V popisované nabíječce nabíjecí impuls trvá asi 1,5 sekundy (proud 0,1 CA), vybíjecí 30 mS (0,2 CA). Počítal jsem s nabíjením pouze tužkových

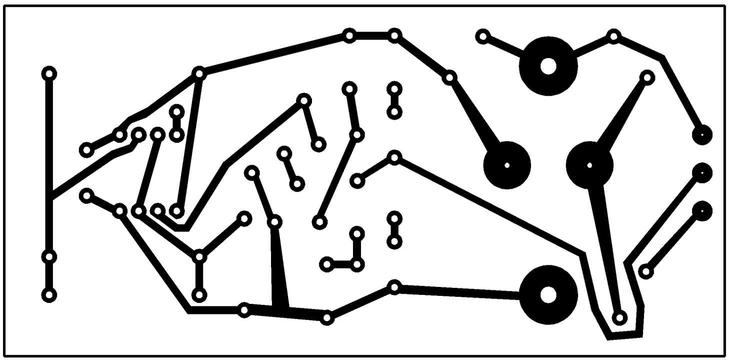


Obr. 1. Zapojení jednoduché impulsní nabíječky



Obr. 2. Rozmístění součástek na desce s plošnými spoji

článků, které mají nejmenší kapacitu asi 500 mAh, největší i 1200 mAh. Vezmeme-li v úvahu, že efektivní hodnota proudu by neměla být větší než asi 0,1 CA pro 500 mAh, nesmí ale klesnout ani pod 0,01 CA pro 1200 mAh, počítáme se změnou napětí článku pro oba druhy (NiCd a MnZn) od 0,9 V až po 1,6 V a rozptylem saturačních napětí spínacích tranzistorů T1 a T2 (například s teplotou). Odpory rezistorů R4 a R7 vycházejí velmi malé a doporučuji je dodržet, stejně jako napájecí napětí 5 V. Naopak, odpory rezistorů R3, R5, R6, R8 nijak kritické nejsou. Použití tranzistorů T1 a T2 ve spínacím režimu má několik výhod, zejména v tomto případě zjednodušení stabilizace nabíjecího i vybíjecího proudu (viz literatura).



Obr. 3. Deska s plošnými spoji pro nabíječku z obr. 1 v měřítku 1:1

Zkušenosti z provozu a oživování

V případě použití dobrých součástek a bezchybné montáže nabíječka spolehlivě funguje na první zapojení. Já osobně jsem musel u prvního kusu pouze zkorigovat kapacitu kondenzátoru C2 (doporučuji použít tantalovou kapku). Poměr odporů R1 a R2 určuje poměr vybíjecího a nabíjecího impulsu. Při upravování zejména R1 musíme pamatovat na mezní údaje obvodu 555. Až na již zmíněné R4 a R7 nejsou hodnoty dalších součástek kritické, na místě T3 můžeme použít libovolný křemíkový tranzistor n-p-n (třeba KC508), T2 by měl mít kolektorový proud minimálně 100 mA, T1 proud 50 mA a kromě toho napětí U_{eb} alespoň 2 V, jelikož při vybíjecím impulsu je přechod emitor-báze namáhán plným napětím nabíjeného (nebo spíše vybíjeného) článku.

Veškeré použité rezistory jsou miniaturní, stabilizátor 7805 chladič nepotřebuje, kondenzátory C1, C4 a C5 jsou blokovací, nejraději keramické (10 až 150 nF), vyhoví ovšem i elektrolytické s kapacitou 1 až 10 µF.

Nabíječku lze upravit zařazením diodového můstku a kondenzátoru asi 100 µF/50 V (který může zároveň plnit funkci C5) před stabilizátor. Potom lze napájet nabíječku z jakéhokoliv střídavého nebo stejnosměrného zdroje s napětím 7 až 24 V.

Jak již jsem zmínil, nabíječku lze použít též pro částečné nabíjení klasických MnZn nebo alkalických článků. Vesměs platí, že nabíjet lze pouze články s napětím větším než 0,9 V, nedeformované mechanicky, s obalem nepoškozeným vyteklým elektrolytem, s malým vnitřním odporem a pokud možno s neprošlou záruční lhůtou. Další omezující podmínkou je, že nabitý primární článek trpí samovybíjením, srovnatelným s článkem NiCd a má mnohem větší vnitřní odpor, takže je možné, že již nepůjde použít pro původní účel (walkman, discman, pro pohon modelu auta), ovšem bohatě stačí kupříkladu pro zálohování nebo napájení elektronických hodinek, menšího rádia apod. Výhodou popisovaného zapojení je, že pokud článek nepůjde nabít, neexploduje, což by mohlo být zejména v domácích podmínkách málo příjemné.

Když shrnemé veškerá doporučení z předcházejicího odstavce, můžeme bez jakéhokoliv měření před nabíjením nechat primární článek 10 až 15 hod (alkalické až 20 hod) v přístroji bez dohledu. Po ukončení této doby se dá jednoduchou zkouškou „naostro“ ve spotřebiči zjistit, zda-li se článek (alespoň v přijatelné míře) nabil anebo nikoliv. Pokud ne, hodí se opravdu jen do sběru. Navíc počet možných cyklů u článků primárních je omezen na 3 až 5 (u NiCd až o dva řády vic).

Závěr

I když je popsaná nabíječka značně jednoduchá, myslím si, že splňuje alespoň základní požadavky na přístroj použitelný v praxi. K napájení můžete použít např. ze spínaný zdroj podle [6]. Pokud zdroj nastavíme tak, aby na výstupu dodával 5 V, můžeme integrovaný stabilizátor v nabíječce vypustit a celé zařízení se pak vejde do krabice od běžného síťového adaptéru. Navíc možnost nabíjet primární i akumulátorové články bez jakéhokoliv přepínaní a zvláštních nároků na obsluhu je velice výhodná.

Seznam součástek

R1	5,6 kΩ
R2	270 kΩ
R3	560 Ω
R4	68 Ω
R5	270 Ω
R6	10 kΩ
R7	12 Ω
R8	120 Ω

Všechny rezistory stačí miniaturní.

C1, C4, C5	68 až 150 nF, keramické blokovací viz text
C2	4,7 µF/10 V, tantal.
C3	10 nF, keramický
D1, D2	1N4148 (1N4001 apod.)
T1, T2, T3	BC639 (viz text)
IO1	555 (NE555)
IO2	7805 (MA7805)

Literatura

[1] *Havlík, L.:* Jak používat články a baterie NiCd a NiMh. KTE čísla 4 až 10/1994.

[2] *Kubín, S.; Ondrášek, J.; Kubín, P.:* Rychlá nabíječka článků NiCd s diagnostikou. AR-A 7 až 8/1995.

[3] Batterie-Manager MK1 nabíjí primární baterie. KTE 12/1994.

[4] 555-Univerzální IO. AR-B 5/1994.

[5] Několik postřehů k nabíjení NiCd akumulátorů a posuzování nabíječek. AR-A 11/1995.

[6] *Hejtmánek, V.:* Malý síťový spínaný zdroj. AR-A 5/1995.

Nábojová pumpa s minimálním zvlněním výstupu

Pro získání záporného nebo většího kladného napětí ze stejnosměrného zdroje se stále častěji využívá nábojových pump neboli měničů se spínanými kondenzátory. Na rozdíl od spínaných zdrojů s cívkami potřebují menší počet externích součástí a lze se obejít bez neoblíbených indukčností, které jsou zdrojem elektromagnetického rušení. Nezanedbatelnou předností těchto měničů je malá potřebná plocha na desce s plošnými spoji a příznivá cena. Jsou sice vhodné spíše pro menší odběry maximálně několik stovek mA, ale takových aplikací je více než dost a spíše přibývají. Nové nábojové pumpy z řady TPS601xx od Texas Instruments (www.ti.com), které jsou vybaveny i výstupním regulátorem napětí, mají zvlnění výstupního napětí menší než 5 $mV_{šš}$. Vstupem ENABLE lze obvod pumpy vypnout, přičemž obvod přejde do stavu, v němž odebírá jen klidový proud 50 µA a vstupní napětí se přitom oddělí od zátěže. To je výhodné pro bateriově napájená zařízení. Čtyři obvody z řady poskytují podle zvoleného typu napětí 3,3 V nebo 5 V, při vstupních napětích 1,8 V až 3,2 V, případně 2,7 V až 5,4 V. Odebírat lze proudy mezi 150 až 300 mA. **JH**

Digitální audiopaměť „Kecal 3“

Martin Čihák, OK1UGA

(Pokračování)

Napájecí obvody přístroje jsou řešeny klasickým způsobem. Celý přístroj se napájí napětím 12 V. Může být použit stejný zdroj, který napájí vysílač. Na vstupu napájecího napětí je zapojen filtr sestávající z C26, C29, L3, L4, C27 a C28, který má zabránit průniku vf signálů z vysílače do „Kecala”. Takový průnik by mohl rozkmitat mikrofonní zesilovač v TCVRu nebo zapřičinit nespolehlivou funkci řídicího programu „Kecala”.

Tento problém mě trápil u první verze „Kecala”. Bez tohoto filtru bylo nutné „Kecala” napájet ze zvláštní baterie, aby byl s TCVR propojen pouze mikrofonním kabelem. Po zapojení filtru problémy zmizely. „Kecala” používám ve spojení s TCVR ICOM IC-821 a 100 W koncovým stupněm a problémy se neprojevily. Nezaručuji však, že se neprojeví při vyšším výkonu a hůře přizpůsobené anténě. Pak je možné napájet „Kecala” ze zvláštního zdroje. Vzhledem k malému odběru by to neměl být nepřekonatelný problém. Jako úplně nejlepší řešení se nakonec ukázalo napájet „Kecala” pouze kladným napětím. Nulový potenciál je přiveden přes mikrofonní konektor. Tak se zabrání možnosti vzniku zemních smyček, které mohou způsobit nízkofrekvenční rozkmitání mikrofonního zesilovače v TCVRu. Toto uspořádání však musí umožňovat zapojení TCVRu. V celém zařízení je přímo z 12 V napájeno pouze relé RE1. Vše ostatní je napájeno napětím 5 V, které vyrábí stabilizátor IO6 - 7805. Zapnutí přístroje signalizuje zelená LED dioda D9 na čelním panelu.

Protože bylo potřeba k zařízení připojit náhlavní soupravu a šlapku pro PTT, které používám v závodech, abych měl ruce volné pro klávesnici počítače, udělal jsem potřebné vstupy přímo do „Kecala”. Konektor JP5 slouží k připojení přepínače, který přepíná mikrofonní signál na vstup MIC1 nebo MIC2. Na jeden vstup je pak připojen originální mikrofon zařízení a na druhý mikrofon z náhlavní soupravy. Jako náhlavní soupravu používám levnou soupravu, kterou prodávají počítačové firmy na připojení ke zvukové kartě PC. Tato souprava používá elektretovou vložku stejně jako originální mikrofon od firmy ICOM. Modulaci pak prakticky nikdo nerozezná od originálního mikrofonu. Vstup pro náhlavní soupravu je vyveden na čelním panelu „Kecala“ dvěma konektory JACK 3,5 - jeden pro mikrofon a druhý pro sluchátka. Na zadním panelu je pak konektor JACK 3,5 pro připojení šlapky PTT a dva konektory JACK 3,5 pro sluchátka. Jedním se přivede do „Kecala” sluchátkový výstup z TCVRu a druhý slouží pro připojení sluchátek pro druhého operátora.

Tím jsem integroval přímo do „Kecala” připojení, která obvykle byla realizována v „bastlu“ po stole a byla zdrojem zbytečných poruch. Kdo tato připojení nepotřebuje, může je vynechat a nezapojit odpovídající přívody ke konektorům na DPS. Střední kolík JP5 pak připojte přímo na mikrofonní konektor. Na DPS jsou rovněž realizovány propoje dalších vodičů z mikrofonu. Tyto vodiče používají výrobci pro různé účely. Bývá tu ladění TCVRu pomocí mikrofonu, napájecí napětí pro mikrofon a jiné. Tyto signály je samozřejmě nutno skrz „Kecala” propojit. Proto jsem na DPS realizoval několik propojů s tím, že jejich použití bude dáno až konkrétním případem.

Použití přístroje

Použití celého přístroje je velmi jednoduché. TCVR se ke „Kecalovi” připojí propojovacím kabelem do mikrofonního konektoru na zadní straně „Kecala”. Propojovací kabel musí mít uvnitř tolik vodičů, kolik jich mikrofon k propojení vyžaduje, žíla mikrofonního signálu musí být ve stíněném provedení a celý kabel musí být ještě znovu stíněn. Kde takový kabel sehnat, to se mě ale neptejte. Většina profesionálně vyrobených zařízení má na mikrofonním vstupu oddělenou mikrofonní zem a zem ostatních signálů. Na mikrofonní zem se připojí stínění mikrofonní žíly, na zem přístroje pak stínění celého svazku.

Zde nastává jeden problém. Uvnitř „Kecala” je samozřejmě důsledně oddělena mikrofonní zem od země přístroje. Obvod ISD1020 však pracuje proti zemi přístroje. Tato skutečnost by neměla činit problémy. „Kecal” bez problémů funguje s TCVRy IC-821, ALLAMAT-88, R2-CW a byl vyzkoušen i s řadou amatérských zařízení. Věřím, že nebudou problémy ani s jinými zařízeními, ale úplně je vyloučit nemohu.

Do konektoru na čelním panelu se připojí mikrofon TCVRu, lze připojit i náhlavní soupravu a šlapku PTT na zadním panelu. Připojíme napájecí napětí a po asi 3 s je „Kecal” připraven k použití. Na čelním panelu musí svítit zelená LED značící přítomnost napájecího napětí.

Funkce „Kecala” se ovládají šesti tlačítky na čelním panelu:

TX Odvysílání textu:
Po stisknutí tlačítka se přepne TCVR na vysílání. Pak je odeslán text, který je nahrán v ISD1020. Po jeho odvysílání je odeslán roger beep a TCVR přepnut zpět na příjem. Pak se „Kecal” uvede do klidového stavu. Vysílání lze kdykoliv přerušit stiskem tlačítka RESET nebo PTT na mikrofonu. Tlačítkem RESET se okamžitě přepne TCVR na příjem a „Kecal” se uvede do klidového stavu. V případě stisku PTT na mikrofonu zůstane TCVR přepnut na vysílání a relé RE1 přepne na mikrofon. Tím je zajištěno, že můžeme okamžitě mluvit. Po uvolnění PTT „Kecal” vyšle roger beep a přepne se do klidového stavu. Během vysílání textu svítí červená LED dioda na čelním panelu.

OP Opakované vysílání textu:
Tlačítko vyvolá podobnou operaci jako tlačítko TX s tím rozdílem, že se vysílání pravidelně opakuje v periodách, které jsou odvozeny od nastaveného kmitočtu oscilátoru s NE555. Ten je přiveden na vstup P3.4 procesoru. Perioda opakování se řídí pravým potenciometrem na čelním panelu. Je nastavitelná asi od 5 s do 2 min.

TXT Prosté přehrání uloženého textu:
Tato funkce slouží pro kontrolu textu nahraného v ISD1020. Po stisku tlačítka je přehrán uložený text bez toho, že by byl zaklíčován TCVR. Relé RE1 zůstává přepnuto do polohy „mikrofon”.

REC Nahrávání textu:
Po zvolení funkce se ozve dvakrát pípnutí jako upozornění na funkci, která poškodí předcházející nahraný text. Po tomto dvojím pípnutí můžeme do mikrofonu na čelním panelu namluvit potřebný text. To se provádí při stisknutém tlačítku REC. Tlačítko se drží tak dlouho, až celý text namluvíme. Jeho uvolněním procesoru sdělíme, že má ukončit nahrávací proces. Do ISD1020 lze nahrát až 20 s textu. Pokud by byla tato hranice překročena, „Kecal” 3x pípne jako upozornění, že paměť „přetekla”. Nahraný text v obvodu ISD1020 pak je „ustřižen” na 20 s délky. Přesto však text můžeme používat bez omezení. Řídicí program procesoru si s touto situací poradí. Nahraný text můžeme „nasucho” přezkoušet tlačítkem TXT.

1/2 Tlačítko 1x/2x
Toto tlačítko umožňuje zřetězit nahraný text dvakrát těsně za sebou v jedné vysílací relaci. Tím vlastně jako by prodlužovalo délku nahraného textu. Tlačítko funguje jako přepínač. Po zapnutí „Kecala” je nastaveno jen jedno vysílání textu. Po stisknutí tlačítka se počet opakování přepne na 2x. Je to signalizováno dvojím pípnutím. Při dalším stisknutí tlačítka se počet opakování vrátí na původní hodnotu, tedy 1x. Je to signalizováno jedním pípnutím. Nastavený počet přehrávání nemá vliv na prosté přehrání textu tlačítkem TXT, které text přehrává vždy jen jednou.

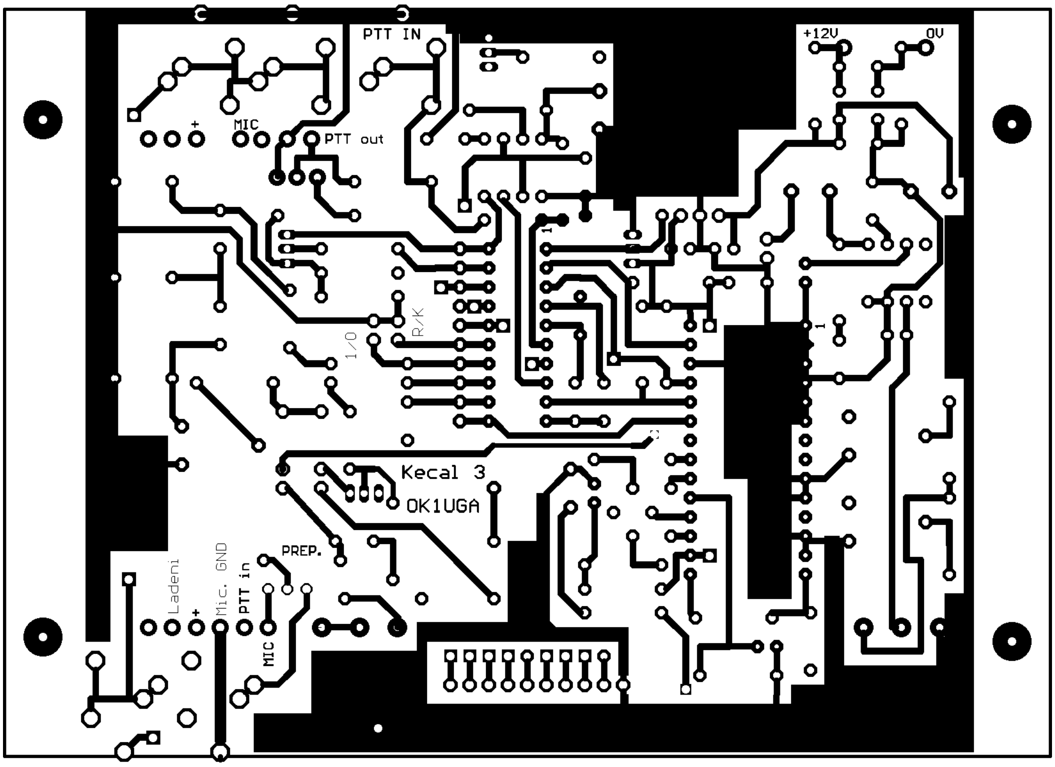
Reset Tlačítko reset
Tlačítko slouží k ukončení všech aktivit „Kecala” a jeho uvedení do klidového stavu.

Další ovládací prvky:

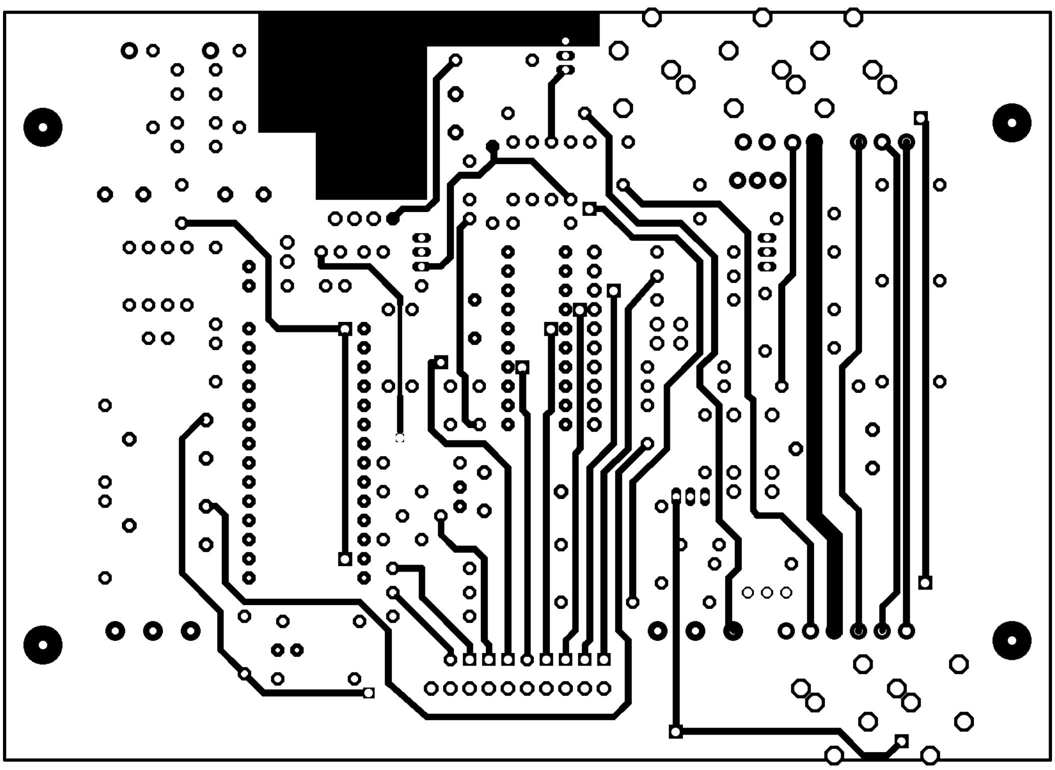
PTT Tlačítko PTT na mikrofonu
Stisknutí tohoto tlačítka ukončí veškeré aktivity „Kecala” a uvede obvod ISD1020 do klidového stavu. TCVR přepne na vysílání. Procesor čeká na povolení tlačítka, pak vygeneruje roger beep a teprve potom přepne TCVR na příjem. Tlačítkem PTT lze tedy ukončit právě probíhající volání výzvy a okamžitě mluvit do mikrofonu.

Jumper 1/0
Je umístěn na DPS vedle procesoru. Zkratováním kolíků se roger beep vypne. Pokud jsou kolíky volné, generuje „Kecal” do mikrofonního vstupu TCVRu signál roger beep. Pokud by to bylo potřeba, je možno na kolíky nasadit konektor a vyvést je na přepínač na čelním panelu. To bude třeba tehdy, pokud střídáme více zařízení, z nichž některá mají roger beep vestavěn.

Jumper R/K
Je umístěn na DPS vedle procesoru. Slouží k přepnutí tvaru generovaného



Obr. 4. Spodní strana téže desky



Obr. 3. Deska s plošnými spoji „Kecala“ - základní, horní strana, rozměry 140x100 mm

signálu roger beep. Procesor má naprogramovány dva obvyklé tvary, a to prosté pípnutí a písmeno K z Morseovy abecedy. Při spojení kolíků procesor generuje pípnutí, rozpojené kolíky znamenají, že se bude generovat ‚káčko'.

Mechanické provedení

Celá konstrukce je realizována na dvou deskách s plošnými spoji. Na hlavní desce je umístěn ISD1020, procesor a prakticky všechny součástky „Kecala". Druhá deska obsahuje ovládací tlačítka, signalizační LED diody, mikrofon a několik málo dalších součástek. Tato deska je nasazena na konektor v základní desce, je umístěna rovnoběžně pod čelním panelem a funguje jako subpanel. Skrz čelní panel procházejí LED diody, mikrofon (umístěn pod dírou v čelním panelu) a tlačítka. Tlačítka je možno použít s prodlouženými hmatníky nebo obyčejná a dírami v čelním panelu prostrčit nástavce hmatníků. Základní deska je oboustranná, deska ovládání jednostranná. Osazovací plán základní desky bude uveden příště na obr. 5, horní vrstva spojů je na obr. 3 a spodní vrstva spojů na obr. 4. Osazovací plán ovládací desky zveřejníme rovněž v příštím čísle. Celý „Kecal" je uzavřen v hliníkové krabičce, která obvody stíní před vf polem. Důrazně nedoporučuji použít plastovou krabičku. Obvody ISD1020 a procesor doporučuji osadit do objímek. Základní desku jsem se snažil navrhnout tak, aby byla realizovatelná amatérskými prostředky. Proto jsou spoje poměrně tlusté a místa propojení horní a dolní vrstvy jsou volena tak, aby je bylo možno pájet z obou stran. Přesto by bylo lepší použít profesionálně vyrobenou desku s prokovenými otvory. Amatérsky jsem primitivně „prokovil" potřebné spoje pomocí nýtů o tloušťce 1 mm. Vyrobil jsem je nastříháním z měděného drátu na kousky o délce asi 3 mm a pak v potřebných spojích roznýtoval. Po roznýtování je pro jistotu lepší spoj ještě propájet. To je třeba samozřejmě učinit dříve, než začneme osazovat desku součástkami. Některé propoje jsou dokonce po osazení desky skryty pod součástkami.

(Dokončení příště)

CB report

Soupravy „VOX“ k radiostanicím CB

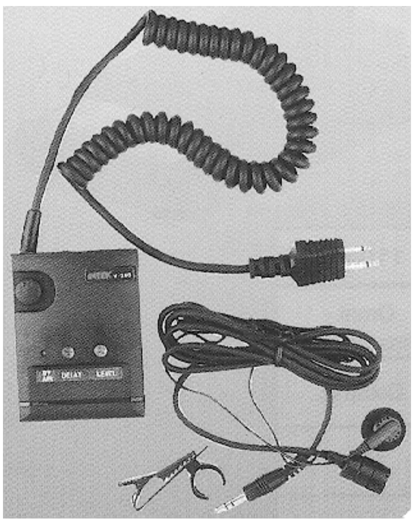
Vážená redakcia,

obraciam sa na Vás so žiadosťou o informáciu. Môj priateľ je vášnivým motocyklistom a často jazdí spolu s kamarátmi. Nakoľko by počas týchto akcií veľmi dokázali oceniť možnosť vzájomnej komunikácie, požiadal ma, aby som našiel nejaké zapojenie, ktoré by to umožňovalo. Rozhodol som sa pre ručné CB rádio v spojení s malým komunikátorom (slúchadlá + mikrofón). Nakoľko zariadenie bude používané počas jazdy, bolo by potrebné, aby človek pri vysielaní nemusel stláčať gombík vysielania. Neviem, či sa v PE-AR niekedy objavilo podobné zapojenie, ktoré by umožňovalo hlasovú aktiváciu vysielača. V prípade, ak viete o takomto zapojení (alebo výrobcovi), veľmi by mi pomohlo, keby ste mi oznámili bližšie informácie.

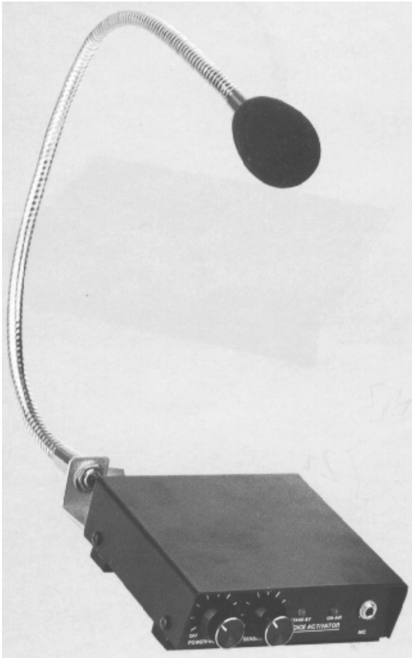
Robert Kiss, Vahovce, SR

O odpověď Robertu Kissovi, která bude možná zajímat více čtenářů rubriky CB report, jsme požádali našeho spolupracovníka Vojtěcha Voráčka, OK1XVV, ze společnosti ELIX:

Zařízení, která by umožňovala vyloučit nutnost ručního přepínání radiostanice na vysílání, se opravdu na trhu vyskytují. Nazývají se obvykle v amatérské terminologii VOX-soupravy. Jsou to v podstatě mikrofonní zesilovače, doplněné na výstupu spínacím obvodem, reagujícím na sílu signálu. Tento obvod má za úkol při dosažení určité úrovně nf signálu z mikrofonu sepnout výstupní tranzistor nebo relé a přepnout radiostanici na vysílání. U solidních výrobků nechybí regulace úrovně, při které obvod přepne - to je nutné pro vyloučení nežádoucího přepínání např. výdechy a okolním ruchem. Některé výrobky mají i regulaci zpoždění, po kterém obvod zpětně přepíná na příjem. Pražská společnost ELIX - největší český dodavatel radiostanic a příslušenství - nabízí celou řadu VOX souprav pro radiostanice. Jsou to jak soupravy určené pro stacionární provoz, na které se ovšem čtenář Kiss přímo neptá, tak i VOX soupravy určené ke stanicím ručním.



Souprava VOX, určená pro ruční CB radiostanici ELIX Dragon SY-101



Jiný typ soupravy VOX s označením DM 7500

I když jsou nabízeny soupravy VOX konstruované přímo ke konkrétním a nejrozšířenějším CB stanicím (ELIX DRAGON SY-101, ELIX WINNER, ELIX K-22, ELIX 535 a další), převážná většina souprav VOX se dodává k využití v poloprofesionálním a profesionálním provozu ve spojení s radiostanicemi ALINCO. Ty mohou pracovat a jsou schváleny pro provoz i na kmitočtech GP v pásmech 170 MHz a 449 MHz, kde spolehlivý dosah stanic je mnohonásobně větší a provoz není ovlivňován atmosférickým rušením. Taková radiostanice se soupravou VOX je pak dobrým pomocníkem tehdy, když obsluha radiostanice potřebuje mít obě ruce volné, třeba při montážní činnosti, při sportu nebo právě při jízdě na motocyklu nebo v autě. Ovšem je potřeba respektovat vliv okolního hluku, který může nechtěně způsobit přepnutí radiostanice na vysílání právě v okamžiku, kdy to není žádoucí. K tomu slouží regulace citlivosti překlápění obvodu řídícího PTT.

Dále bývají některé radiostanice (např. ALINCO DJ-180, ALINCO DJ-480, ALINCO DJ-1000) vybaveny tzv. funkcí BCLO (Busy Channel Lock Out), která přepnutí na vysílání neumožní v případě, že kanál je již obsazen signálem jiného účastníka (a v případě použití selektivní volby CTCSS nebo DCS souhlasí subtónový kmitočet vysílající i přijímací stanice - možnosti lze programovat). Tím nemůže ve skupině účastníku vzniknout „guláš“ vzájemně se překřikujících účastníků a rušení, při kterém nikdo neslyší nic. Tato funkce ovšem chybí u CB stanic (škoda).

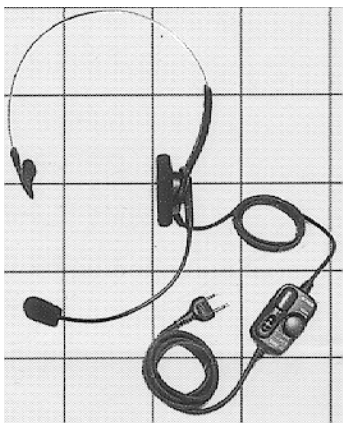
Technické řešení souprav VOX

Na obrázcích vidíte některé typy souprav VOX - a to jak ve „stolním“ provedení, které je určeno pro základnové stanice a je vybaveno mikrofonem na kovovém „husím krku“, tak i daleko používanější přenosné soupravy určené pro ruční radiostanice. Japonská firma ALINCO dodává 3 typy těchto VOX souprav, které se liší provedením podle předpokládaného využití. Orientační cena souprav VOX je od 1400 do 2400 Kč bez DPH, na trhu jsou nabízeny i VOX soupravy např. k radiostanicím Motorola za ceny mnohonásobně vyšší.

Souprava VOX ALINCO EME-12

Jedná se o mikrofon umístěný na držáku před ústy uživatele a jedno sluchátko přitisknuté pérovým držákem na vnější část zvukovodu. Tato souprava je určena pro nejširší využití.

(Dokončení příště)

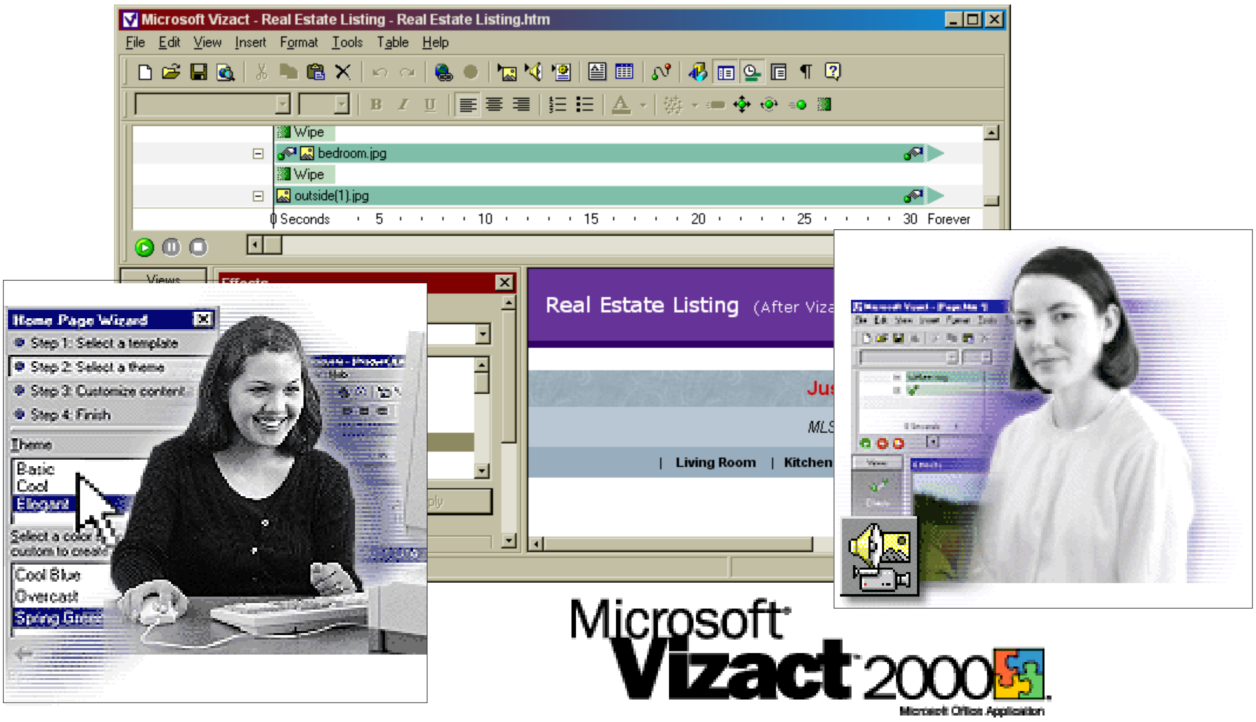


Celkový pohled na soupravu VOX EME-12 firmy ALINCO

PC HOBBY

INTERNET - CD-ROM - SOFTWARE - HARDWARE

Rubriku připravuje **ing. Alek Myslík**, **INSPIRACE**, alek@inspirace.cz, V Olšinách 11, 100 00 Praha 10



AKTIVNÍ DOKUMENTY

Řadu softwarových produktů Microsoftu rozšířil na podzim letošního roku zcela nový typ softwaru – program pro tvorbu tzv. aktivních dokumentů *Microsoft Vizact 2000*. Nová technologie umožňuje uživatelům efektivněji komunikovat tím, že obohatí svoje dokumenty o nové multimediální funkce jako jsou animace, interaktivita a časování. Základním formátem je formát webových stránek HTML.

Microsoft Vizact 2000 tvoří nový typ dokumentu – *aktivní dokument*. Aktivní dokumenty využívají dynamickou podstatu webu a pomáhají lidem komunikovat novými, nekonvenčními, dynamičtějšími způsoby. Možnost určovat způsob, jakým (a kdy) se na stránce objeví (a popř. zmizí) text, obrázky, zvuk nebo video pomáhá lépe připoutat pozornost na sdělovanou informaci a obsažené myšlenky. K tomu napomáhá i případný vzájemný pohyb prvků dokumentu vůči sobě v čase a způsob, jak reagují na kurzor myši uživatele. Aktivní dokumenty tak pomáhají lépe zvládat a třídit záplavu informací, která je dnes jedním z největších problémů.

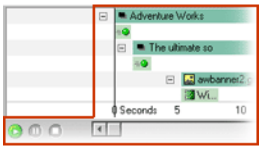
Z praktického hlediska je *Vizact* vlastně editor webových stránek. Je to editor čistě vizuální a nevyžaduje žádné znalosti programování. Zaměřuje se hlavně na dynamické a interaktivní efekty. Uživatel se při práci s ním soustředí na to, co chce udělat a nikoliv jak to chce udělat.

Efekty editoru aktivních dokumentů *Microsoft Vizact* jsou vytvořeny na bázi specifikace *HTML+time* vyvinuté společnostmi Microsoft, Compaq a Macromedia. Specifikace tohoto typu by se mohla v budoucnosti stát jedním ze standardů Internetu, v současnosti však zatím neexistuje pro většinu těchto efektů otevřený standard. Efekty jsou podobné široce používaným efektům z JavaScriptu (tvořeným v editorech HTML typu Macromedia Dreamweaver) – *Vizact* však nabízí velmi intuitivní uživatelské rozhraní, dokonalé možnosti importu grafiky a širší spektrum efektů. Nabízí i efekty jako jiskřičky a bublinky, které obvykle vyžadují Java applety (tj. spustitelné miniprográmky).

Na rozdíl od jiných webových editorů *Vizact* vůbec neumožňuje přístup k HTML kódu dokumentů. Veškerá editace probíhá na „WYSIWYG" (co vidíte to dostanete) obrazovce s využitím stejných nástrojů pro práci s textem a grafikou, jaké používají ostatní aplikace Microsoft Office. Zabudovaní *Průvodci* nabízejí několik základních šablon uspořádání stránek s množstvím různých volitelných stylů a barevných schémat – můžete je libovolně modifikovat a zrealizovat tak přesně svoji představu. Lze samozřejmě i otevřít jakýkoliv stávající dokument HTML nebo začít tvořit dokument na zcela prázdné stránce.

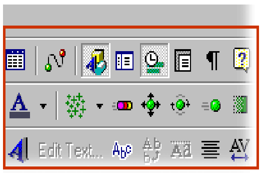
Hlavním posláním editoru *Microsoft Vizact* je pomoci při zvládání záplavy informací. Stanovil si k tomu tři základní zaměření - efektivnější komunikaci, úsporu času a upoutání pozornosti.

Některé jeho funkce a možnosti vám na této stránce představíme podrobněji:



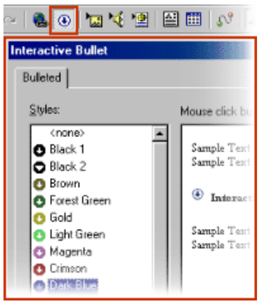
Vizuální časová přímka

Tento nástroj umožňuje snadnou „choreografii“ všech prvků na stránce - kdy se objeví popř. kdy zmizí, zda a jak se budou pohybovat, jak dlouho efekty potrvají ap. Má velmi intuitivní ovládání a nastavování všech časů se děje posouváním prvků (kurzorem myši) po časové přímce.



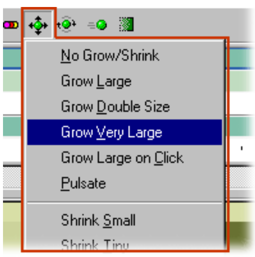
Aktivační nástroje

Tento nástrojový pruh obsahuje tlačítka, umožňující snadný přístup k prvkům, které upoutávají pozornost čtenáře dokumentu dynamickými efekty - např. zvětšování nebo zmenšování, otáčení, průběžná změna barev, pohyb po obrazovce, efektní přechody ap.



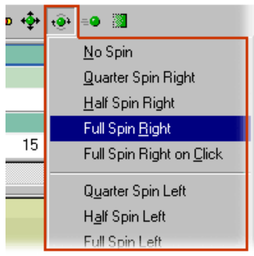
Interaktivní odrážky (bullety)

Pomáhají čtenáři soustředit se při čtení na klíčové informace tím, že redukují celkové množství informací na stránce při jejím prvním zobrazení. Ťuknutím na *bullet* se pak lze dostat k dalším detailnějším informacím. Takové dokumenty lze pak posílat různým příjemcům, kteří si z nich snadno vyberou „hloubku“ informací, které potřebují, a nemusí číst všechno.



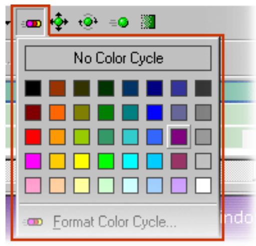
Zvětšování/zmenšování

Tyto funkce způsobují, že text nebo grafika (obrázek) „roste“ nebo se naopak zmenšuje, aby na sebe upoutal pozornost. Funkci lze spustit buď nastaveným časováním, nebo např. ťuknutím myší ap. Lze vybírat z předdefinovaných nastavení nebo vytvořit své vlastní.



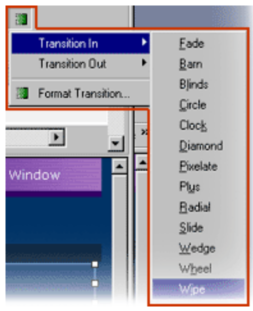
Rotace

Rotující objekty jsou dobrým způsobem, jak upoutat pozornost, a lze je použít v nejrůznějších souvislostech. Dají se opět spouštět buď v závislosti na čase, nebo na akci (pohyb kurzoru, stisk tlačítka myši nebo klávesy ap.).



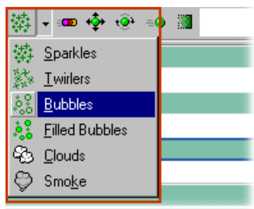
Přebarvování

Efektní je průběžná plynulá změna barev prvku (může to být text i grafika) podle předem vybraného nebo definovaného schématu.



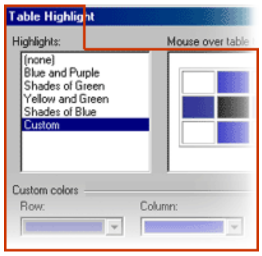
Přechody

Přechody zobrazují nebo skrývají prvky stránky efektním způsobem (podobně jako např. v prezentačním programu *PowerPoint*) - postupným překrýváním ve volitelném směru, „rozpadem“ na políčka, „odjetím“ zvoleným směrem ap.



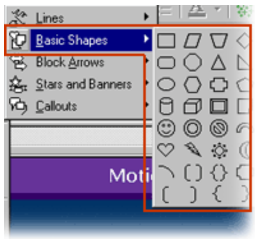
AutoEffects

Tato funkce simuluje efekty, které jsou jinak přirozenými jevy - kouř, bublinky, mráčky, jiskřičky, sněhové vločky ap. Jejich programování je běžnými prostředky velmi pracné a časově náročné.



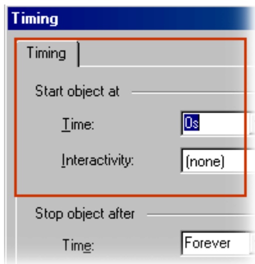
Zvýrazňování tabulek

Tato funkce usnadňuje orientaci v tabulkách tím, že zvýrazní celý řádek a sloupec, ve kterém se nalézá políčko, na které najel kurzor myši. Tento efekt se může navíc po kliknutí myší změnit na trvalý.



AutoShapes a WordArt

Oba tyto nástroje, známé z Microsoft Office, jsou i v *Microsoft Vizact*. Do aktivních dokumentů jimi můžete vkládat a upravovat všechny běžné grafické obrazce a atraktivní textové titulky.



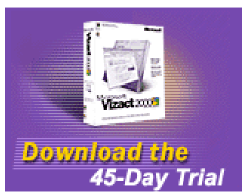
Časování

Chování prvků dokumentu (start, stop, interaktivita ap.) lze kromě již uvedené vizuální časové přímky nastavovat i v dialogovém okně každého jednotlivého prvku.

I z těch předdefinovaných efektů je na této stránce jenom výběr - je jich mnohem více a kromě toho lze vytvářet i vlastní efekty, ukládat je a poskytovat ostatním. Lze tak třeba vytvořit dynamické hlavičkové dopisní papíry ap.

Program *Microsoft Vizact* si můžete zdarma stáhnout a vyzkoušet (funguje 45 dní) ze stránek Microsoftu na internetu - *www.microsoft.com/vizact.*

(Kvalita obrázků v článku odpovídá jejich originálům na Internetu.)



Microsoft®

Nové hry od Microsoftu



Společnost Microsoft uvedla na trh další díl oblíbené a oceňované strategické počítačové hry *Age of Empires II: The Age of Kings* (Věk králů). Hra zahrnuje 1000 let od pádu Říše římské přes celý středověk a umožňuje hráčům zvolit si a přivést k rozkvětu jednu z 13 civilizací. Byla vyvinutá v *Ensemble Studios* v Dallasu; zachovává si impozantní dějový prostor a přístupnost, které pomohly do současné doby prodat neuvěřitelné 3 milióny her *Age of Empires* v celém světě, a má dokonalejší bojové a obchodně ekonomické funkce. Ve hře se spojuje perfektní grafika, těžící ze zkušeností Bruce Shelleyho (spolutvůrce klasických her jako *Civilization* nebo *Railroad Tycoon*), s dramatičností a intrikami středověku. Hráči začínají s minimálními prostředky a strategickým rozhodováním během hry mají vybudovat ze svých národů velké civilizace a porazit všechny nepřátele.

První díl *Age of Empires* vzbudil mezi hráči obrovskou odezvu. Nejen že si tři milióny nadšenců v celém světě hru koupilo, ale stovky z nich věnovaly svůj čas na vybudování webových míst zasvěcených speciálně pouze *Age of Empires*. Tito věrní fanoušci také poskytli tvůrcům hry velké množství nejrůznějších nápadů, jak oblíbenou hru zdokonalit při jejím uvádění do nové epochy – do středověku.

Se svým náročným ale přesto uživatelsky přátelským designem nabízí hra hloubku i vyváženost, která se zalíbí příležitostným hráčům a nadšeným „specialistům“ nabídne nové a zdokonalené funkce:

- **Třináct různých kultur.** Hráči mají nyní možnost vést jednu ze třinácti velkých civilizací, včetně Mongolů, Keltů, Vikingů a Japonců. Každá civilizace má své typické atributy, stavby a technologie a svoje unikátní bojové jednotky na bázi dochovaných historických skutečností.
- **Historicky podložené události.** Jana z Arku, William Wallace, Genghis Khan, Frederick Barbarossa a Saladin jsou jen některé z prominentních historických postav, jejichž osudy jsou rozvíjeny v poutavých příbězích. Realistické historické detaily vtahují hráče hlouběji do hry.
- **Zdokonalené herní možnosti.** Hráči nyní mohou v taktických volbách oproti prvnímu dílu *Age of Empires* více využívat posádky a vojenské formace. Sofistikovanější umělá inteligence dělá z počítače „lidštější“ protějšek.
- **Mnoho cest k dosažení vítězství.** Na rozdíl od lineárního průběhu většiny strategických her probíhajících v reálném čase mohou hráči *The Age of Empires II: The Age of Kings* dosáhnout vítězství různými způsoby. Mohou v rozvoji své zvolené civilizace vsadit jak na agresivní bojovou taktiku, tak třeba na obchod a diplomacii.

Age of Empires II: The Age of Kings podporuje hru více hráčů na Internetu (až 8 hráčů na MSN.COM™ Gaming Zone - *http://www.zone.com/*). Předpokládaná prodejní cena *Age of Empires II: The Age of Kings* v USA je 49,95 USD. Více informací lze získat na oficiálních webových stránkách *www.microsoft.com/games/age2/*, nebo na stránkách Ensemble Studios *www.ensemblestudios.com/*.



Již v listopadu budou mít uživatelé nové verze populárního leteckého simulátoru firmy Microsoft *Flight Simulator 2000* možnost letět jako elitní piloti se světoznámým nadzvukovým letounem Concorde. Společnosti Microsoft a British Airways ohlásily uzavření tříleté smlouvy na licencovanou verzi Concordu British Airways v produktu *Flight Simulator 2000*.

„Od počátku v roce 1973 poutal *Concorde* pozornost pilotů i pasažérů svým elegantním vzhledem, vysokou rychlostí a rekordními transatlantickými lety,“ řekl kapitán Mike Bannister, šéfpilot a letový manažer Concordu u British Airways. „Úzce jsme spolupracovali s Microsoftem a vývojovému týmu *Flight Simulatoru* jsme poskytovali co nejpřesnější a nejaktuálnější údaje o naší ‚vlajkové lodi‘, aby simulace byla co nejdokonalejší.“

Partnerství *Microsoft Flight Simulator 2000* a *British Airways* nyní umožňuje každému, od zkušených pilotů až po úplné začátečníky, zažít pocit z letu rychlostí 2000 km za hodinu (Mach 2) z New Yorku do Londýna ve výšce 20 000 km. Ve snaze dále přiblížit zážitek realitě má Concord ve *Flight Simulatoru 2000* i originální nové barevné značení British Airways.

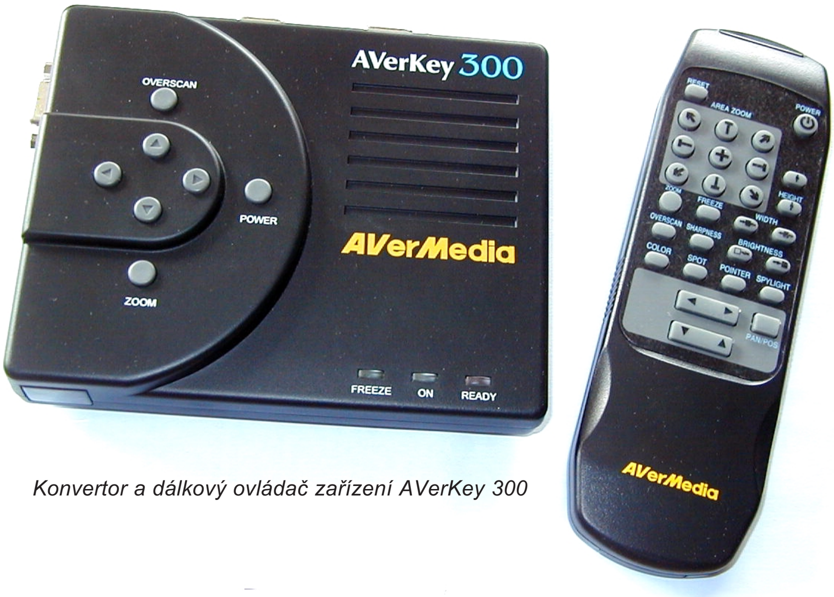
„Příznivci *Flight Simulatoru* po nás chtěli simulaci Concordu již řadu let,“ říká Bruce Williams, projektant *Microsoft Flight Simulator 2000*. „Nyní mohou tisíce pilotů ve *Flight Simulatoru* jít virtuálně ve stopách těch talentovaných pilotů, kteří mají licenci ke komerčním letům rychlostí Mach 2.“

Flight Simulator 2000 (s plánovaným uvedením na trh v listopadu 1999) je nejrozsáhlejším updatem v sedmnáctileté historii tohoto produktu. Poprvé v historii bude Microsoft nabízet dvě verze produktu: *professional edition*, která je dostatečně realistická, aby mohla být používána i jako doplněk při výcviku pilotů, a *standard edition* pro zkušené piloty i nováčky. Obě verze nabízejí nová letadla: standardní verze obsahuje *Concorde* a *Boeing 777-300*, profesionální verze obsahuje kromě těchto dvou ještě *i letouny Mooney Bravo* a *Raytheon (Beechcraft) King Air 350*. V obou verzích je k dispozici neuvěřitelný počet 21 000 letišť, což umožňuje letět prakticky na libovolná malá i velká letiště světa. Jako další prvek směřující k co nejreálnější simulaci nabízí *Flight Simulator 2000* funkci „real-world weather“ (aktuální počasí) - když si uživatel nahraje povětrnostní zprávy, *Flight Simulator* automaticky vytvoří v programu reálné povětrnostní podmínky.

Flight Simulator pokračuje v tradici, kterou Microsoft buduje přímou spoluprací s výrobci letadel, organizacemi pilotů, organizacemi pro výcvik pilotů, uznávanými leteckými instruktory, leteckými inženýry a dalšími autoritami v oboru, aby výsledný produkt obsahoval jejich zkušenosti a byl co nejvěrnější simulací svých předloh. Kromě British Airways patří mezi hlavní přispěvatele Cessna, Jeppesen Sanderson, Aircraft Owners and Pilots Association (AOPA), Flight Safety International, Bell Helicopter Textron Inc., Mooney Aircraft Corp., Systems Management Inc. a uznávaní instruktoři a piloti jako John a Martha Kingovi, Rod Machado a Patty Wagstaff.

Nejnovější informace o *Flight Simulatoru* najdete na webovém místě *www.microsoft.com/games/fs2000*.

AVerKey 300



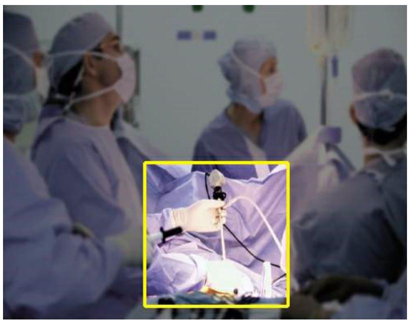
Konvertor a dálkový ovládač zařízení AVerKey 300

Obrazovka televizoru zatím bývá obvykle stále větší než displej počítače, zejména pokud je to počítač přenosný. Může se na ni pohodlně dívat i více lidí současně. A tak by se někdy hodilo, aby člověk mohl to co má v počítači zobrazit na běžném televizoru - ať již to jsou obrázky z dovolené nebo firemní prezentace pro zákazníky či obchodní partnery.

Umí to *AVerKey 300*, zařízení určené k zobrazení výstupu z grafické karty počítače na běžném televizním přijímači. Tento konvertor (151x121x37 mm) s několika konektory a tlačítky a dálkovým ovládačem (viz obrázek) se připojuje k počítači (může to být PC i Macintosh, signál VGA, RGB nebo MAC s horizontální frekvencí 24 až 65 kHz a vertikální frekvencí 50 až 100 Hz) místo monitoru, k jednomu jeho konektoru se připojí monitor (může se tedy i nadále používat zároveň s televizorem) a k některému z dalších výstupních konektorů - Scart RGB, S-VHS nebo standardní VIDEO - televizní přijímač. Externí síťový napáječ dodává napájecí napětí 7,5 V.

Zařízení funguje zcela samostatně na hardwarovém principu a nepotřebuje žádný pomocný software v počítači. Nejen že převede obraz z vašeho počítače až do rozlišení 1024 x 768 s 16,7 milióny barev na obrazovku televizoru, ale nabídne vám ještě mnoho dalších šikovných funkcí.Všechny se dají ovládat běžným infračerveným dálkovým ovládačem.

Předně můžete měnit velikost obrazu na televizní obrazovce (nezávisle šířku i výšku), jeho umístění (buď posouváte obrazovku po obraze nebo obraz „pod“ obrazovkou) a tzv. *overscan* (obraz je zobrazen celý, i když je větší než obrazovka, tj. kraje jsou odříznuty) nebo *underscan* (obraz je vidět na obrazovce celý).


Funkce Spot zvýrazní vybranou část obrazovky tím, že zbytek zatemní


Funkce Pointer vám dává možnost ukázat přesně na kterékoliv místo obrazovky

AVerKey nabízí dále tři speciální funkce pro zvýrazňování určité oblasti obrazovky - *Spot*, *Spylight* a *Pointer*. *Spot* vytvoří okolo označené oblasti barevný rámeček a zbytek obrázku ztmavne (viz obrázek vlevo). Označená oblast může být velká od jedné čtyřiašedesátiny až do jedné čtvrtiny obrazovky. *Spylight* je něco podobného, můžete „zastínit“ určitou část obrazovky od kteréhokoliv okraje. *Pointer* je „ukazovátko“ a umožňuje vám přesně ukázat na kterékoliv místo obrazovky (viz obrázek nahoře se včelkou). Bod má rozměr 4x4 pixely a může být změněn i na čáru (tou pak můžete „podtrhávat“ to, očem třeba právě mluvíte).

Další funkce umožňují zvětšování výřezů. *Obyčejný Zoom* zvětší obrázek na 200% (máte samozřejmě možnost plynule si nastavit, co z obrázku chcete na obrazovce vidět). Tzv. *Area Zoom* rozdělí obrazovku na devět částí (viz obrázek s kočičkami) a můžete si vybrat, kterou z nich zvětšíte na celou obrazovku. *Spot Zoom* zvětší na celou obrazovku výřez, který jste označili při zvýrazňování (viz výše) a *Pointer Zoom* zvětší na celou obrazovku část obrazu, na kterou jste ukázali ukazovátkem (viz výše).

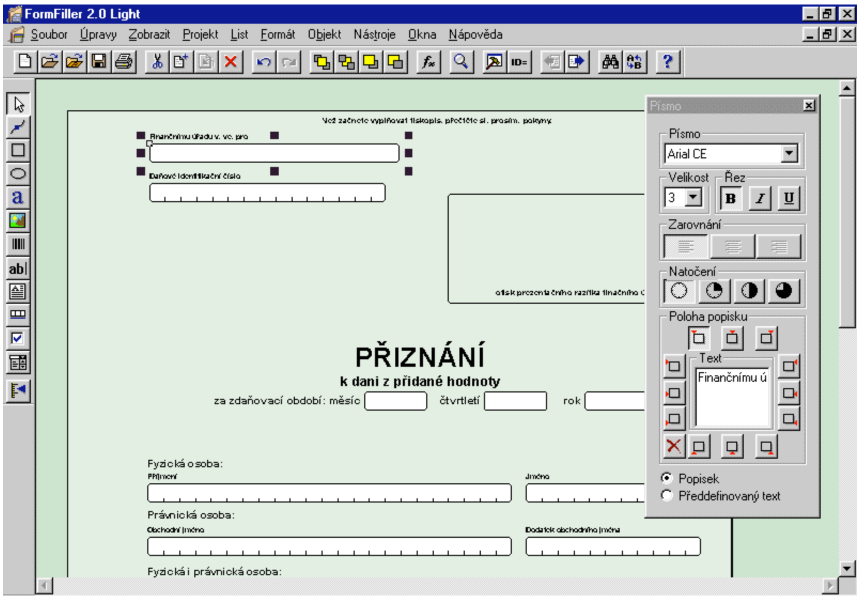
Dálkovým ovládáním lze dále nastavovat i jas, ostrost obrazu (v sedmi stupních), barvu ukazovátka (osm barev), lze zastavit („zmrazit“) obraz. Nejdůležitější ze všech uvedených funkcí lze ovládat i tlačítky, umístěnými přímo na skříňce konvertoru. Všechna specifická nastavení lze uložit do paměti.

AVerKey je výhodný zejména pro prezentace, kde často může nahradit řádově dražší (i těžší) projektory.

Zařízení nám k vyzkoušení zapůjčila firma MEDIA trade CZ, která je rovněž jeho distributorem.




AVerMedia Area Zoom rozdělí obrazovku na devět částí a kteroukoliv z nich můžete zvětšit na celou obrazovku



FormFiller

Editor pro vyplňování, tvorbu a zpracování formulářů

***FormFiller* je software pro vyplňování, tvorbu a zpracování formulářů. Umožňuje formuláře vytisknout nebo je používat v jejich elektronické formě. Je užitečný především tam, kde je zapotřebí nahradit klasické vyplňování nejrůznějších formulářů (ručně nebo klasickým psacím strojem) počítačovou technikou.**

Počítač má oproti klasickému psacímu stroji nebo ručnímu vyplňování několik zásadních výhod. Ušetří čas při vypisování stejných, opakujících se údajů (dají se uložit a znovu použít). Vkládání vzorců umožňuje údaje v některých kolonkách vyplňovat (vypočítat) automaticky z jiných vyplněných údajů. Je to rychlejší než počítání ruční a může se tak předejít i případným chybám. Přínosem je i kvalitní výsledná podoba vyplněných formulářů (za předpokladu kvalitní tiskárny), podporován je i barevný tisk. Velkou předností editoru *FormFiller* je univerzálnost. S jeho pomocí má uživatel možnost zpracovat daňová přiznání stejně jako poštovní doklady, nebo celní deklarace. Každý uživatel může používat nebo upravovat dodávané tiskové sestavy i bez omezení vytvářet formuláře nové.

Klíčovým prvkem softwaru *FormFiller* je formulář. Formulář je v podstatě elektronická šablona fyzických papírových formulářů, vytvořená editorem *FormFiller*. Program umožňuje uživateli provádět s formulářem širokou paletu operací. Soubor formuláře má vlastní formát s příponou FFW.

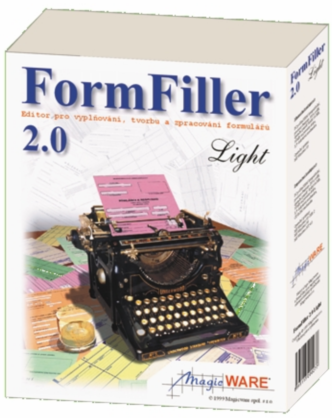
Formulář je na pracovní ploše reprezentován oknem, lze tedy měnit jeho velikost a polohu. Na zeleném pozadí okna (barva v *definičním* režimu) je stránka formuláře. Rozměry formuláře odpovídají zadané velikosti. Pomocí *Lupy* lze zobrazení stránky dokumentu zvětšit nebo zmenšit.

Pro práci s formuláři jsou v editoru k dispozici dva základní režimy (módy) - *vyplňovací* a *definiční*. Jsou od sebe odlišeny barvou pozadí formuláře. Uživatel má dvě základní možnosti jak v editoru *FormFiller* vyplnit formulář.

První z nich je vkládání textů ve *vyplňovacím* režimu do nadefinovaných formulářů. Pro tento způsob vyplňování údajů do formuláře je nutné, aby formulář byl vytvořen v *definičním* režimu. Takto lze vyplňovat formuláře dodávané výrobcem nebo vytvořené vlastnoručně. Tento způsob práce se využívá pro běžné, opakující se typy formulářů, u nichž se vyplatí jejich předdefinování. Při definování formuláře lze používat klasické kolonky typu jednořádkového i víceřádkového textu, formátované kolonky a zatržení. Každou kolonku lze editovat samostatně (velikost, barvu, grafickou podobu atd.) a lze ji vyplnit jinak formátovaným textem (font, velikost, barva atd.). Je ale možné editovat (formátovat) i více grafických objektů i kolonek současně. Do kolonek lze vkládat vzorce a automaticky tak počítat určité hodnoty ještě před tiskem. Široká nabídka běžných funkcí není zaměřena pouze na funkce matematické, ale i na zpracování textu, logické funkce, práci s datumy ap. Při definování formuláře lze využívat standardní grafické objekty jako je čára, obdélník, elipsa a text a do formuláře lze vkládat i obrázky a čárový kód.

Druhým způsobem, jak formulář vyplnit, je digitalizace (naskenování) obrázku originálního formuláře, jeho umístění na pozadí prázdného listu formuláře a přesné umístění textů do okének formuláře. Tato práce probíhá v *definičním* režimu a používá se pro nestandardní formuláře, které se nevyplatí nejprve definovat a teprve poté vyplňovat. U některých typů formulářů je vzhledem k požadavkům cílových institucí nutné vyplňovat formuláře originální, některé formuláře lze naopak již vyplněné vytisknout přímo na běžný prázdný papír.

FormFiller umožňuje vybírat a tisknout pouze ty druhy objektů, které uživatel skutečně vytisknout potřebuje. Je možné tisknout pouze vyplněné údaje (v případě použití originálního formuláře), nebo celý formulář (jeho podobu vytvořenou v programu). Lze vytisknout i obrázek, který se vkládá na pozadí formuláře pro snadný způsob vytváření formuláře nebo pro rychlé vyplnění přímo do naskenovaného obrázku formuláře.



Pro zjednodušení práce s větším množstvím formulářů a jejich přehlednou archivaci nabízí *FormFiller* systém *projektů*. *Projekt* je v podstatě jeden soubor, ve kterém jsou umístěny v přehledné stromové struktuře odkazy na různé formuláře. Do projektu je vhodné umístit formuláře, které spolu nějak souvisejí. Soubor projektu neobsahuje soubory vkládaných formulářů přímo, ale pouze odkazy na ně.

Přestože vlastní vytváření formulářů není složité, je náročné na čas. Čas uživatelů šetří doplňková služba výrobce (MagicWare, 02 21082301), kterou je příprava specializovaných tématických sad formulářů. Tyto sady lze podle potřeby a konkrétního zaměření dokoupit. Nabízejí všechny formuláře zvolené tématické oblasti, kvalitní grafickou podobu formulářů, podrobné pokyny a nápovědu usnadňující jejich vyplňování i výpočetní vzorce pro vybrané kolonky.

FormFiller pracuje v operačním systému Microsoft Windows 95/98 a vyšších. Minimální požadavky na vybavení počítače: PC, procesor Pentium 100 MHz a lepší, operační paměť RAM 16 MB, 10 MB volného místa na pevném disku, disketová mechanika 3,5”.

Další informace najdete na webových stránkách *www.magicware.cz*.

INTERNET

Stojíme na prahu doby, kdy se díky prudkému vývoji komunikačních prostředků mění pohled na „neotřesitelnou“ pozici prodejců i úředníků s pevně stanoveným místem a otevírací dobou, kterým jsme se museli přizpůsobovat. Novým standardem se postupně stává 24hodinový provoz a možnost zadávat svá přání a objednávky kdykoli a odkudkoli. Časem zmizí rutinní obchodní metody, kvůli kterým jsme nuceni chodit do specializovaných míst. Tato místa nezmizí, navštěvovat je však budeme pouze v případě, abychom se zde setkali s odborníky, kteří nám poradí a pomohou vybrat nejvhodnější produkt či službu. Nákupy zboží a služeb, o nichž budeme rozhodnuti, uskutečníme přímo z domova či kanceláře.



Osobní stránka v eCity

Komunikační metody se stávají hlavní přidanou hodnotou k výrobkům a službám a začnou rozhodovat o úspěchu jednotlivých firem. Vývoj v této oblasti je velmi dynamický a právě dynamičtí lidé, znalí těchto možností, budou mít zřetelnou výhodu při prosazování se ve svých firmách a vytváření podnikatelských možností u nás i v zahraničí. Tomu všemu se snaží pomoci

eCity

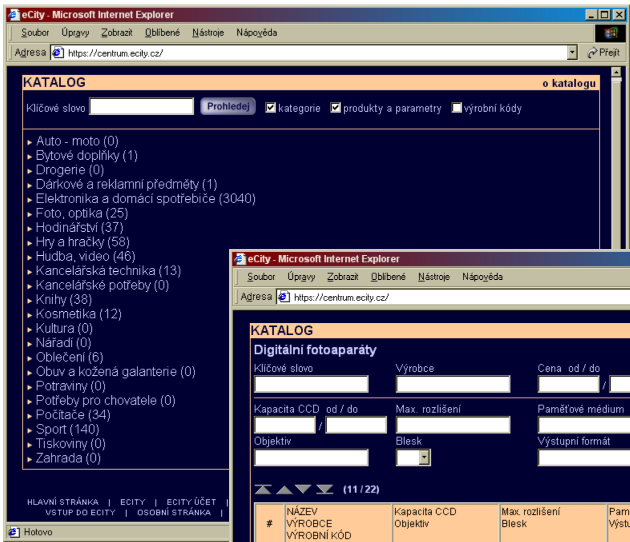
Populární projekt eCity z první poloviny letošního roku, kdy byl provozován jako hra, zahájil v říjnu svoji druhou etapu. V ní umožňuje si naostro vyzkoušet přínosy přímého nakupování, on-line účtu a eKreditivu.

Chce všechny však zároveň své obyvatele i pobavit, umožnit jim něco vyhrát a seznámit se navzájem. Připravilo proto obdobu hry známé jako business, monopoly nebo dostihy, převedenou na internet.

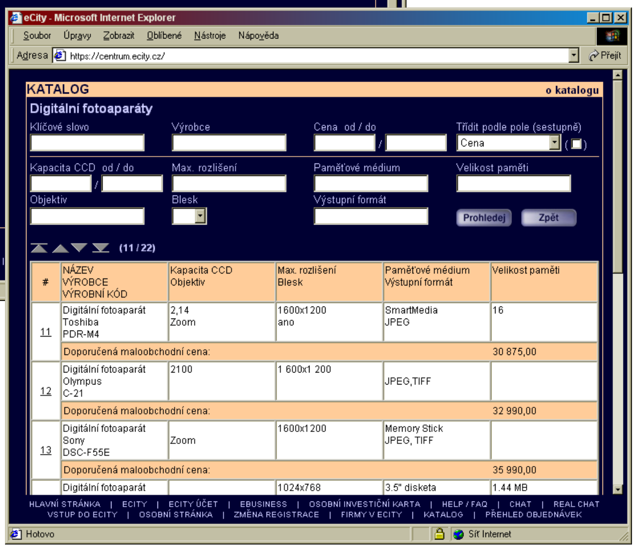
Město eCity je totiž na prodej a ulice města eCity jsou již téměř Vaše, protože jsou pojmenovány podle těch, kteří se nastěhovali jako obyvatelé již na jaře letošního roku. Můžete tak začít podnikat na poli realit a přes majitele domu se stát opět rentiérem města eCity. Ctí každého správného obyvatele eCity by pak mělo být bydlet ve své ulici, vlastnit v ní hotel a začít pěkně vydělávat.

Garantovaná obchodní zóna

Pokud jste prošli první etapou eCity, mohli jste si vše vyzkoušet s virtuálními penězi (eKorunami). Pro druhou etapu a pro nadcházející Vánoce je již připravena skutečná obchodní zóna, kde byste měli nacházet stále rostoucí nabídku výrobků a služeb od renomovaných firem. Platí se prostřednictvím platebního systému, který zaručuje, že peníze opustí Váš účet až v momentě, kdy máte zboží v rukou a jste s ním spokojeni.



Zboží v katalogu je přehledně rozčleněno podle typu



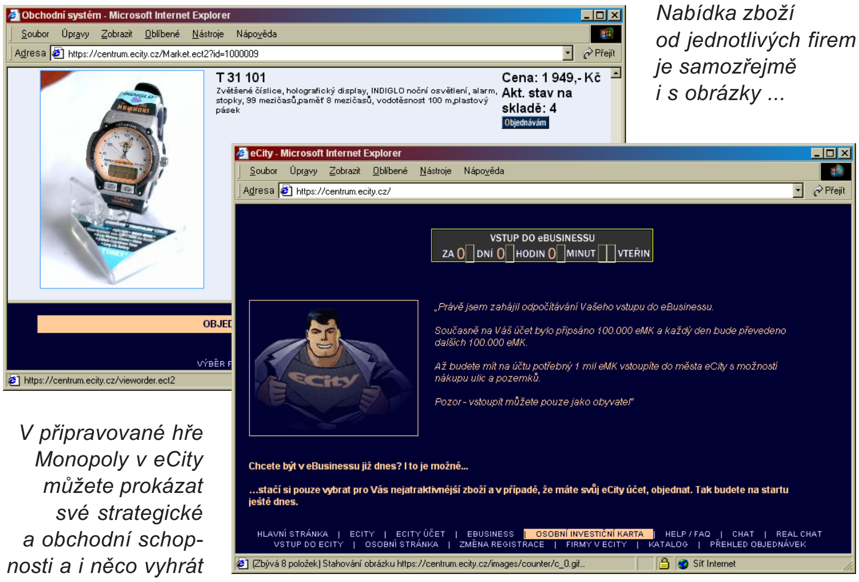
V neustále se rozšiřujícím katalogu najdete základní obchodní a cenové údaje o hledaném zboží

Standardy obchodní zóny eCity:

- dodací lhůta zboží do dvou pracovních dnů,
- třídenní lhůta na prohlédnutí zboží,
- převod peněz na účet prodejce až po vypršení této třídenní lhůty po dodání zboží (v případě, že budete zboží vracet zpět, Vaše peníze zůstávají na Vašem účtě),
- minimálně šestiměsíční záruční doba,
- nepřetržitý (24 hodin denně) klientský servis na info@ecity.cz nebo na telefonním čísle 0800 110 120.

Katalog

Tento produkt vychází z denní situace, kdy v běžném životě hledáte či nacházíte výrobky v obchodech a nikdy si nemůžete být jisti, zda zboží není předražené. V katalogu eCity se dozvíte doporučené ceny z katalogů přímých výrobců či výhradních dovozců. Může to být Vaše první zastávka, pokud hledáte určitý typ výrobku a nevíte, co si za Vaše peníze budete moci dovolit. Hlavním záměrem ale samozřejmě je, aby bylo možné hledaný výrobek za doporučenou nebo nižší cenu koupit přímo v eCity.



Nabídka zboží od jednotlivých firem je samozřejmě i s obrázky ...

V připravované hře Monopoly v eCity můžete prokázat své strategické a obchodní schopnosti a i něco vyhrát

eCity účet

eCity účet je základem jedinečného platebního systému pro přímé obchodování a nákupy prostřednictvím internetové sítě. Všude tam, kde uvidíte

můžete kliknutím na toto tlačítko zaplatit prostřednictvím svého nového účtu. Založením eCity účtu získáte:

- Nejmodernější on-line platební nástroj pro nákupy zboží a služeb na Internetu s nepřetržitým klientským servisem.
- Bezpečnost Vašich prostředků na účtu, zajištěnou jedinečným finančním produktem - *eKreditivem*. Peníze za objednané zboží či službu „podrží" *eKreditiv* na Vašem účtu do té doby, dokud zboží či službu řádně neobdržíte. Teprve poté *eKreditiv* uvolní platbu prodejci.
- Jednoduše ovladatelný účet, uspokojující běžné platební potřeby mladých lidí. Kdykoli jej můžete rozšířit o spektrum dalších služeb (např. termínované vklady, trvalé platby, SIPO či osobní úvěrovou linku) tím, že jej přeměníte na standardní *Osobní účet*.
- Inteligentní manažerský účet, který je schopen řídit prostřednictvím Internetu Váš současný účet u jiné banky. Stačí pouze povolit inkaso na Vašem současném účtu a ihned můžete prostřednictvím Internetu čerpat prostředky ve prospěch Vašeho *eCity účtu* a následně po Internetu snadno platit. K dispozici je tzv. *inteligentní inkaso* které automaticky doplňuje Váš eCity účet podle Vámi nastavených kritérií.
- Mezinárodní platební kartu, s kterou můžete platit a vybírat hotovost po celém světě v místech označených logem Maestro/Cirrus.
- Vedení účtu zdarma. Založení ani správa účtu nestojí žádné peníze, žádný měsíční paušál. *eCity účet* je zcela zdarma a je Vám neustále k dispozici nejen pro výhodné nákupy na Internetu.

Stačí se zaregistrovat jako obyvatel_města eCity, zažádat o eCity účet a poštou na Vaši adresu přijde předvyplněná smlouva. Tu po přechozím domluvení termínu na **0800 110 120** podepíšete na pro Vás nejvhodnějším místě. Na výběr jsou Klientská centra Expandia Banky, vybrané pobočky společnosti AutoCont, mobilní zástupci a některé internetové kavárny.

Jak se v eCity nakupuje

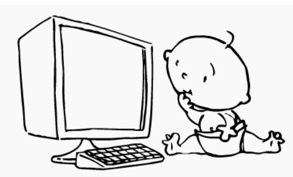
V okamžiku objednávky probíhá kontrola, zda je na účtu kupujícího dostatek prostředků ve výši objednávky. V případě, že ne, systém čeká na dostatek prostředků. Poté je na účtu zablokována částka ve výši úhrady objednávky a centrální sklad dostává pokyn k expedici zásilky. Zásilky jsou doručovány přepravní firmou DPD (*Direct Parcel Distribution*), která je druhý pracovní den od okamžiku, kdy byly na účtu zablokovány prostředky na úhradu objednávky, dodává na zvolenou adresu kupujícího. Zástupce přepravní firmy DPD navštíví kupujícího na udané adrese mezi 8 a 17 hodinou. Nakoupené zboží je předáváno proti kontrole občanského průkazu adresáta a jeho podpisu. Není-li adresát zastižen, zástupce DPD zanechá na místě oznámení s číslem kontaktního telefonu, kam je možno v pracovních dnech mezi 7 - 17 hodinou zavolat a domluvit si s DPD termín převzetí zásilky. V tomto dohodnutém termínu pak představitel DPD učiní druhý pokus o doručení zásilky. Zásilka je mezitím uložena na nejbližším regionálním depu DPD.

V okamžiku objednávky je kupujícímu účtována částka 98 Kč k úhradě expedičních nákladů (firmou DPD). Tato cena se nemění ani při objednávce většího množství položek od několika prodávajících. V okamžiku, kdy jsou na účtu kupujícího zablokovány prostředky na úhradu objednávky a je dán pokyn k expedici a odeslání zboží, je tato částka převedena na účet expediční firmy.

Ke každé zásilce je přiložen expediční list s popisem zboží a faktura od expediční firmy za poskytnuté služby. Ke každému zboží nakoupenému u jednoho prodejce je přiložen daňový doklad, dodací list a záruční list (pokud se ke zboží dodává) .

Od okamžiku doručení začíná lhůta 3 dnů, kdy je možno zboží vrátit. Vrácené zboží je bezpodmínečně nutno označit na webovém místě eCity (na internetu). Neporušené, nepoškozené a nepoužité zboží ze zásilky pak zašlete do 5 dnů prodejci zboží na adresu, která je uvedena na daňovém dokladu od prodejce zboží. Vrácené zboží zasílá kupující na své náklady.

Všechny zásilky jsou přepravcem pojištěny na částku 50 000 Kč. V případě, že kupující dostane zboží poškozené (zjevně poškozený obal), je nutno tuto skutečnost okamžitě ohlásit přepravci a zjištěné škody zapsat v přítomnosti přepravce v zápise o škodě, nebo zásilku odmítnout.

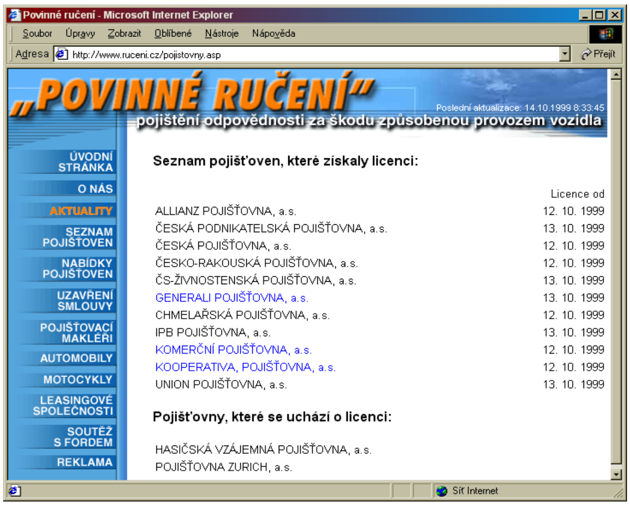


Slovenské internetové město „SiTy"

Slovenské internetové město SiTy (www.sity.sk) otevírá v listopadu Eurotel - přesně 11.11. v 11.11 hodin (samá jednička ...). Jeho cíle jsou podobné, jako v jeho české obdobě, nespolupracuje však zatím přímo s žádnou bankou.



Mimino zírající na počítač je z úvodní velmi zdařilé animace na stránkách ***www.sity.sk*** - má být symbolem zvídavosti a nepředpojatosti, kterou internet uspokojí

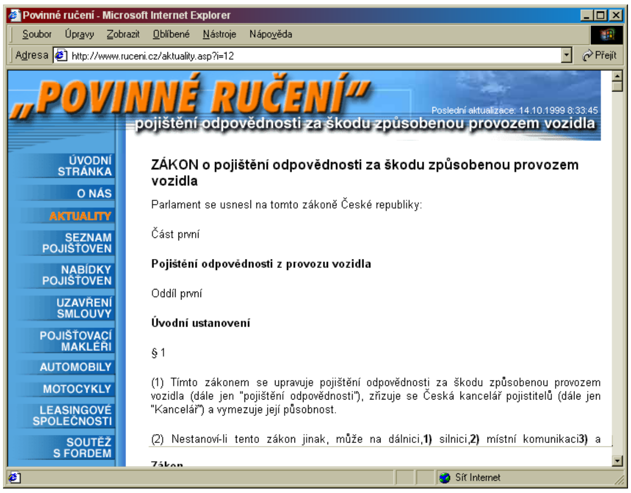


Oficiální server o zákonném pojištění motorových vozidel na adrese *www.ruceni.cz*

Na *www.ruceni.cz* mají být vždy aktuální informace o zákonném pojištění motorových vozidel, o automobilech ap. Bude zde i nabídka všech pojišťoven, které budou nabízet zákonné pojištění motorových vozidel.

Server chce zdarma poskytovat:

- informace o nabídkách jednotlivých pojišťoven přehledně zpracované tak, aby umožnily výběr nejvhodnější pojišťovny pro konkrétní případ,

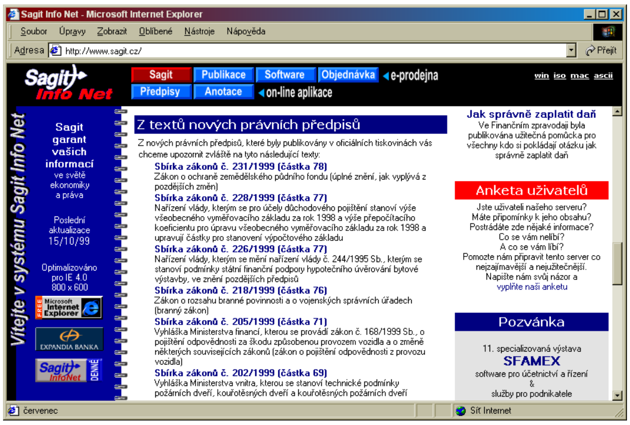


- informace o postupu při uzavírání smlouvy o zákonném pojištění a jeho zaplacení prostřednictvím Internetu,
- zprostředkování návštěvy obchodního zástupce jednotlivých pojišťoven,
- zasílání informačních materiálů jednotlivých pojišťoven.



Texty všech zákonů a předpisů na *www.sagit.cz*

Na serveru vydavatelství Sagit najdete kompletní texty všech nově přijímaných zákonů od 1.1.1998 a texty předpisů z Finančního zpravodaje od 1.1.1999. Tato služba je zdarma, má fulltextové vyhledávání a vyhledávání podle čísel zákonů nebo čísel částky v rámci Sbírky zákonů. Na serveru najdete i nabídku právnické literatury a softwaru.



Microsoft Network a Atlas

Déletrvající spolupráce mezi společnostmi Atlas a Microsoft dospěla do stádia, které je z části předpokládané a z části překvapivé - vzniklo totiž webové místo **msn.atlas.cz**.

Atlas úspěšně zavádí jednu službu za druhou. Jednou z posledních spuštěných služeb je např. úschovna souborů na Internetu - *mujdisk.atlas.cz*. Nyní se stal Atlas jako první na světě externím partnerem Microsoftu pro *Microsoft Network* - MSN. MSN poskytuje obsah a připojení k Internetu. Pro Českou republiku se počítá zatím s tou obsahovou částí. Místo *msn.atlas.cz* je v současnosti na Atlasu jen jednou z mnoha služeb. Pronikání jednotlivých služeb MSN do struktury Atlasu bude však pokračovat. Atlas nadále hodlá uvádět vlastní projekty nezávisle na MSN, ale v budoucnosti budou asi postupně slučovány „pod křídla“ MSN.



CD-ROM

RUBRIKA **PC HOBBY**, PŘIPRAVENÁ VE SPOLUPRÁCI S FIRMOU **JIMAZ**

ZEMĚPISNÝ ATLAS

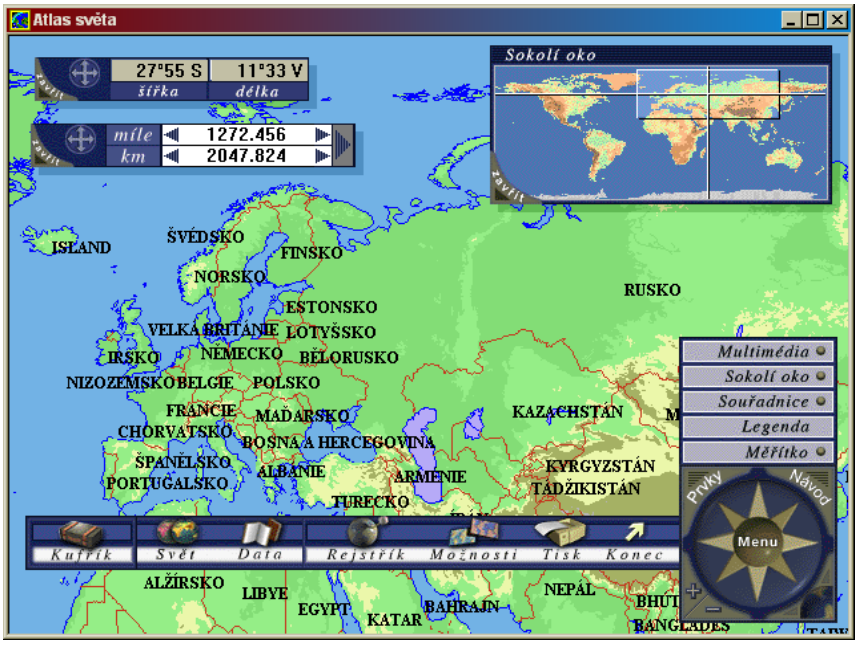
Atlas světa má asi ve své knihovně každý. Stejně tak by už dnes měla patřit elektronická verze světového atlasu k základní výbavě počítače, vedle textového editoru, tabulkového kalkulátoru, internetového prohlížeče apod. V této rubrice jsme během posledních let již o několika elektronických atlasech psali – tato je ale něčím výjimečná. Je to první multimediální atlas světa v češtině.

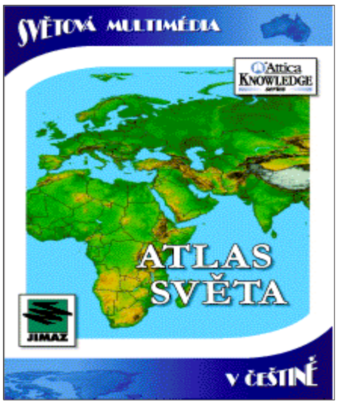
Atlas světa, sestavený anglickou firmou Attica (*www.attica.com*), obsahuje celkem přes 160 000 názvů měst a zemí, řek, jezer, moří, ostrovů, oceánů, útesů, pouští, hor a pohoří a dalších důležitých míst. Jsou v něm vyznačené hranice správních území i důležité silnice a železniční tratě. Vektorová mapa světa je zpracována v měřítku 1: 1 000 000.

Pro zjednodušení orientace ve velkém množství údajů nabízí program nejen rychlé vyhledávání, ale i praktický systém *vrstev*. Každou mapu si tak můžete představit jako sadu průhledných fólií – na jedné jsou státní hranice, na další vodní toky, na další hory a pohoří, na jiné názvy měst apod. Pro zobrazení si vyberete jen ty „fólie“, které vás zajímají, a mapa tak zůstane přehlednější.

Mapovou část doplňují krátké záznamy o více než dvou tisících zajímavých míst na celém světě, doplněné obrázky nebo krátkými videoukázkami, a podrobné statistiky o všech zemích světa.

Českou lokalizaci provedla a atlas v České republice vydala společnost JIMAZ s. r. o. Při lokalizaci byla upravena místní jména, u kterých se liší český a anglický pravopis (15 000 položek) a statistiky byly aktualizovány podle zdrojů dostupných v roce 1998.



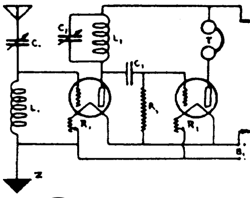




Atlas obsahuje i různé zajímavé statistické údaje (na obrázku nahoře např. průměrné letní teploty), zpracované v mapách nebo grafech



Volbou z různých zobrazovaných vrstev si sami určujete, co všechno chcete na svých vybraných mapách vidět



RÁDIO „Historie”

O agentovi A 54 trochu jinak

Vítězslav Hanák, OK1HR

(Dokončení)

Ani další typ vysílače (obr. 3) ještě nepatřil svým konstrukčním řešením a stěsnaným technickým provedením ke špičkovým výrobkům. Byl osazen jednou elektronkou KL2, pracovní kmitočet byl řízen krystalem. Předpokládalo se, že žhavicí a anodové napětí bude odebíráno z použitého rozhlasového přijímače. Na přelomu let 1937/38 dostali operátoři ilegálních stanic abwehru první agenturní soupravu (obr. 4) konstrukčně i technicky dokonalou a precizně řemeslně zhotovenou. Vysílač byl osazen elektronkou KL2, kmitočet řídil krystalový výbrus. Přijímač byl plynule laditelný, osazen třemi kovovými elektronkami typu „D“. K napájení se používaly žhavicí a anodové baterie značky Petrix (1 x 2 V a 3 x 90 V). Vysílače vyráběné pro agenturní účely (s výkonem do 15 W) byly i v pozdějších letech konstruovány jako jednostupňové s elektronkami AL4 (5), DLL22, EL2 (3), KL2 nebo UBL21.

Pohled na snímky vysílače, který předvedl A 54 v září 1938 našim zpravodajcům, a na snímky vysílačů skutečně v Německu vyráběných vede k poznání, že jde o zcela odlišnou konstrukční filozofii i technické provedení. Tento vysílač charakterizuje čistá konstrukce a pečlivé řemeslné provedení. Je řešen jako dvoustupňový, kmitočet je plynule laděn zřejmě ve dvou rozsazích. Použité stavební prvky (zejména elektronky a měřicí přístroj) jsou zcela jistě jiné výroby než německé. Domnívám se, že A 54, stejně jako předtím a stejně jako v pozdějších letech, naše zpravodajce mystifikoval a podstrčil jim „hrací materiál“ připravený v drážďanské úřadovně AST. Informace, které A 54 našim zpravodajcům dodal o německých agenturních stanicích na území ČSR, o tom, že takovou stanici slyšel v Drážďanech (když se středisko pro spojení s agenturními vysílači nacházelo poblíž Berlína), agentova snaha „převzít stanici“ od naší zpravodajské služby apod. svědčí takřka jednoznačně pro tvrzení, že byl především agentem německého abwehru. Nezemřel jako odpůrce nacismu, jak ještě nedávno tvrdili někteří autoři literatury faktu, nýbrž se stal obětí souboje o moc a kompetence mezi abwehrem a gestapem.

Poznámky

[1] *Kokoška, J.; Kokoška, S.:* Spor o agenta A 54: Kapitoly z dějin československé zpravodajské služby. Praha, NV, 1994.

[2] Archív Ministerstva vnitra ČR (AMVČR), 302-195-6/77-83.

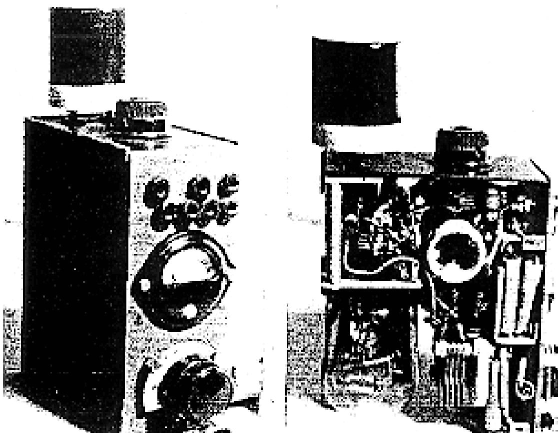
[3] AMVČR, 302-195-5/11-15.

[4] Vojenský historický archív (VHA), 20-29-56.

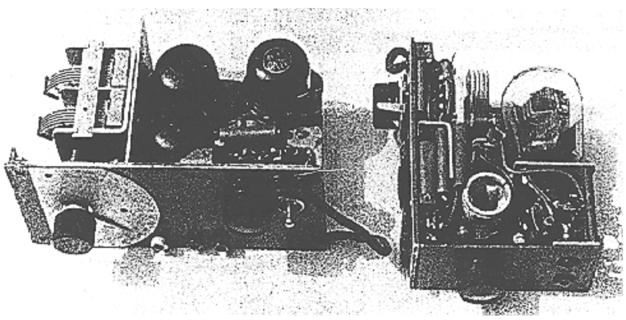
[5] *Staritz, R. F., DL3CS:* 50 Jahre Agentenfungeräte. 1986

[6] *Staritz, R. F., DL3CS:* Deutsche Agentenfunkgeräte bis 1945. CQ-DL 6/83, s. 267-271.

[7] Deutschen Funknachrichtenanlagen bis 1945. 2 díl, s.150-161.



⇦ *Obr. 3.* *Obr. 4.* ⇩



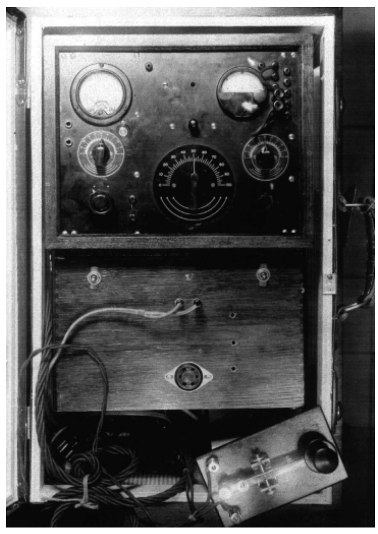
Radiostanice domácího odboje I.

15. března 1939 okupovalo nacistické Německo Čechy a Moravu, tedy území, které zbylo z dřívější ČSR po odtržení pohraničních krajů na podzim 1938 a po vyhlášení samostatnosti Slovenska 14. března 1939. Na celém území takzvaného „Protektorátu Čechy a Morava“ začaly vznikat odbojové organizace. Některé z nich se snažily vybudovat linky (spoje kurýrní, ale i radiotelegrafické), kterými by informovaly zahraniční vedení odboje o situaci doma a o počínání okupantů. Zřídit rádiové spojení se zahraničím připadlo zejména vojákům telegrafního vojska, radiotelegrafistům letectva a radioamatérům, jak jsem se o tom zmínil v jiných příspěvcích již dříve [1]. Pozadu za nimi však nezůstali někteří, ještě dnes neznámí fandové elektrotechniky a radiotechniky. Archivované doklady řídicí úřadovny gestapa v Praze [2] dokazují, že množství sestrojených stanic nebylo malé. Fotografií, případně popisů zabavených stanic se však dochovalo žalostně málo. Několik z nich bylo v minulosti sice publikováno, ale bez údajů, komu a kde byly zabaveny [3].

První přístroje padly gestapu do rukou v prosinci 1939 a začátkem roku 1940. Spolu s přijímačem Pento SW3AC (PE-AR 10/96) to byl také vysílač Zemského vojenského velitelství (ZVV) Obrany národa - Čechy (obr.1).

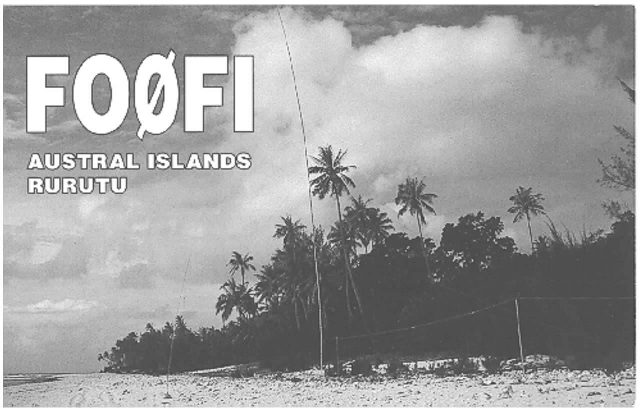
OK1HR

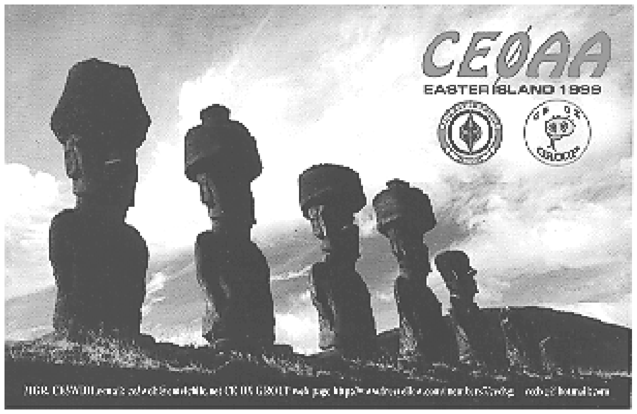
(Pokračování příště)



Obr. 1. Vysílač ZVV Obrany národa

Z RADIOAMATÉRSKÉHO SVĚTA





Mezi prvními radioamatéry, kteří aktivovali nově uznané země DXCC v oblasti Tahiti (Francouzská Polynésie) byli dva američtí radioamatéři: otec Bob Ferrero, W6RJ, a jeho syn Robert Ferrero, W6KR. Jelikož už před časem získali licence na Tahiti, stačilo jim pouze obnovit staré volací značky. Nejprve navštívili ostrov Rurutu, který se nachází asi 570 km jižně od Tahiti v souostroví Austral. Je vulkanického původu, ve vnitrozemí poměrně hornatý, dlouhý asi 10 km. Žije tam asi 2000 obyvatel v malých vesničkách na pobřeží. Za 7 dní provozu navázali z Rurutu pod značkou FO0FI 22 691 spojení. Jejich zařízení sestávalo ze dvou transceiverů IC-706mkII, jednoho 500 W zesilovače Finfet, jednoho transmatche a pro zápis měli jeden notebook. Jako antény používali směrovku Force-12 C3S pro pásma 7 až 28 MHz, dále s sebou měli osmimetrový skádací stožár, anténu Titanex V80E (o celkové výšce 20 m) a čtvrtvlnné vertikály pro různá pásma.

Po návratu na Papeete (správní středisko Tahiti) se přemístili na souostroví Markézy, odkud z ostrova Nuku Hiva během 6 dnů navázali pod značkou FO0FR 24 011 spojení.

Velikonoční ostrov, nebo také Rapa Nui leží v Tichém oceánu na 27 ° s. š. a 109 ° z. d. a je jednou z nejvíce izolovaných lokalit, které jsou obydlené. Žije tam 2900 obyvatel a nejbližší pevnina je vzdálená 3500 km. Byl objeven Polynésany, pro Evropany byl znovu objeven v roce 1722. Chile ho obsadilo v r. 1888. Ostrov je ve světě znám svými obrovskými kamennými sochami, zvanými Moais. Více než 1000 roků vyráběli stovky těchto gigantických soch tamní obyvatelé a zatím nikdo neobjasnil, z jakého důvodu. Ostrov s prefixem CE0 tedy opět navštívila po delší době desetičlenná výprava Chilského radioklubu. Expedice byla po technické stránce velice dobře vybavena. Pod značkou CE0AA navázala více jak 35 000 spojení během 16 dní trvání expedice. Bohužel operátoři preferovali spojení se španělsky mluvícími stanicemi. Během přítomnosti na ostrově zajišťovali také komunikaci mezi Chile a místní nemocnicí. Nejlépe se s nimi navazovalo spojení na 10 a 14 MHz, kde produkovali výborné signály i pro nás v Evropě. QSL za tuto expedici vyřizuje QSL manažer CE3WDH.

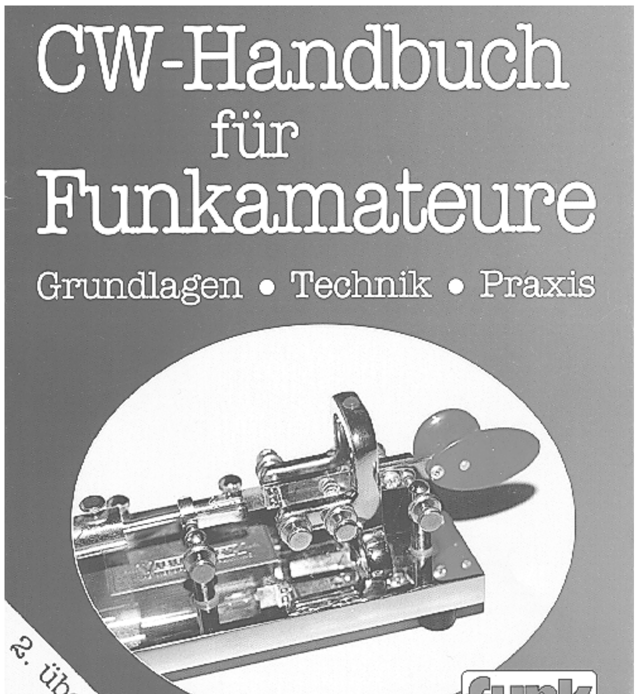
OK2JS

Užitečná příručka

Z pásem zmizely pobřežní stanice Norddeich DAN, Rügen DHS, Scheveningen PCH, nedávno americká stanice KFS i různé jiné radiotelegrafní provozy a přestěhovaly se - jiné podobě - na družice. Zůstalo toho sice ještě dost pro zájemce, kteří takové služby sledují, nicméně však různé amatérské organizace začínají považovat Morseovu abecedu za zbytečnou a mimo jiné vymáhají na svých povolovacích orgánech, aby upustily od zkoušek telegrafie. Pokud by takové opatření přispělo k signifikantnímu rozmachu amatérského vysílání, mohlo by nás to těšit. Fakt je, že v dnešní době je možno korespondovat morseovkou libovolnou rychlostí i bez znalosti Morseovy abecedy. Bez ohledu na to, co udělají úřady v kterékoliv zemi, nikdo nevyvrátil skutečnost, že telegraficky je stále ještě možno navázat spojení, i když všechny ostatní způsoby selhávají. Amatérské vysílání slouží technickému sebevzdělání, je užitečné při přírodních katastrofách, ale je to především koníček, ušlechtilá zábava. V zemích, kde je radiotechnika na vysokém stupni, se rozvíjí hnutí Do it Yourself, Udělej si sám. Amatéři sice mají vysoce kvalitní profesionální zařízení, ale staví si malé přístroje podle historických návodů - pro radost. Ať bude rozmach digitální techniky jakýkoliv, na amatérských pásmech zůstanou elitní radiotelegrafisté, kteří budou CW provoz pěstovat jako umění.

K nim patří i Otto A. Wiesner, DJ5QK, OE7OAW, OK8AGX. Napsal příručku o CW a její druhé vydání, CW Handbuch für Funkamateure, leží před námi na stole. Obsahuje základní informace o telegrafní abecedě, provozní zkratky a kódy (profesionální i amatérské), naučí každého základním formám telegrafního spojení, podává zajímavý a instruktivní výklad o telegrafních klíčích a radí, jak se naučit morseovku. V závěru nechybí ani seznam zemí DXCC a přehled kmitočtů, které jsou podle plánu I. Regionu IARU k dispozici pro CW. Rozsahem 60 stran nikoho neodradí od studia a svým podáním činí CW provoz atraktivním.

OK1YG @ OK0PPR.#BOH.CZE.EU



Wiesner, O. A.: CW-Handbuch für Funkamateure. Technik und Praxis der Morsetelegrafie. Baden-Baden, Verlag für Technik und Handwerk 1999. Cena 18 DM. Objednat možno na adrese: *VTH Fachbuchservice, 76526 Baden-Baden, SRN.*

VKV

Kalendář závodů na prosinec

4.12.	Contest Vecchiacchi (I)	144 MHz	14.00-23.00
5.12.	Cont. Vecchiacchi	432 MHz a výše	07.00-13.00
7.12.	Nordic Activity	144 MHz	18.00-22.00
14.12.	Nordic Activity	432 MHz	18.00-22.00
19.12.	**Prov. aktiv**	**144 MHz-10 GHz**	**08.00-11.00**
19.12.	AGGH Activity	432 MHz-76 GHz	08.00-11.00
19.12.	OE Activity	432 MHz-10 GHz	08.00-13.00
26.12.	**Vánoční závod - I.část[1])**	**144 MHz**	**07.00-11.00**
	II.část	**144 MHz**	**12.00-16.00**
28.12.	Nordic Activity	50 MHz	18.00-22.00

[1]) Podmínky viz AMA 5/95, deníky na OK1WB (ex OK1WBK).

OK1MG

KV

Kalendář závodů na listopad - prosinec

15.11.	Aktivita 160	SSB	20.00-22.00
20.-21.11.	160 m Interregional	CW	14.00-08.00
20.-21.11.	Second 1,8 MHz RSGB	CW	21.00-01.00
20.-21.11.	Esperanto Contest	SSB	00.00-24.00
21.11.	HOT Party AGCW	CW	13.00-17.00
27.-28.11.	CQ WW DX Contest	CW	00.00-24.00
3.-5.12.	ARRL 160 m Contest	CW	22.00-16.00
4.12.	SSB liga	SSB	05.00-07.00
4.-5.12.	EA DX CW Contest	CW	16.00-16.00
4.-5.12.	(TOPS) Activity 3,5 MHz	CW	18.00-18.00
4.-5.12.	WAB SSB Contest	SSB	12.00-12.00
5.12.	Provozní aktiv KV	CW	05.00-07.00
6.12.	Aktivita 160	SSB	20.00-22.00
11.12.	OK DX RTTY Cont.	RTTY	00.00-24.00
11.12.	OM Activity	CW	05.00-05.59
11.12.	OM Activity	SSB	06.00-07.00
11.-12.12	ARRL 10 m Contest	MIX	00.00-24.00
13.12.	Aktivita 160	CW	20.00-22.00
17.12.	AGB Contest	CW/SSB	20.00-22.00
18.-19.12.	International Naval	MIX	16.00-16.00
18.-19.12.	Croatian CW Contest	CW	14.00-14.00
18.-19.12.	UFT Contest	CW	viz etapy
26.12.	RAC Canada Contest	MIX	00.00-24.00

Podmínky závodů uvedených v kalendáři najdete v předchozích ročnících červené řady PE-AR: SSB liga a Provoz. aktiv 1/98, OM Activity 2/97, Aktivita 160 CW 6/97 a SSB 12/97, 1,8 MHz RSGB viz 1/96, Hot Party AGCW, ARRL 10 m a International Naval 11/98, ARRL 160 m Contest a Croatian CW Contest 11/97, CQ WW DX a Esperanto Contest viz minulé číslo PE-AR, Canada Contest 6/96.

Stručné podmínky některých závodů

Interregional 160 m (IARU Region I 160 m Contest) vždy třetí víkend v listopadu, začátek v sobotu ve 14.00 UTC a konec v neděli v 08.00 UTC. Závodí se ***v kategoriích:*** jednotlivci (max. doba aktivity 14 hodin, pauzy minimálně 60 minut), více op.-jeden vysílač a posluchači, pouze CW v pásmu 160 metrů. ***Výzva*** do závodu je CQ TEST. Předává se RST a dvě nebo tři písmena označující region (od nás okresy). Každé úplné spojení se hodnotí jedním bodem. ***Násobiči*** jsou **a)** různé regionální kódy nás. 1x a **b)** různé DXCC/WAE země nás. 2x. Konečný ***výsledek*** získáme vynásobením počtu bodů za spojení součtem násobičů. ***Posluchači*** závodí za stejných podmínek jako koncesované stanice. ***Deníky*** je třeba zaslat nejpozději do 15. prosince na adresu: *Region I IARU Contest 160 m, Theresiengasse 11, A-1180 Wien, Austria.* Vítězové z každé země v každé kategorii obdrží diplom.

Nepřehlédněte: Upozorňujeme vás na počítačový program, který byl vytvořen speciálně pro tento závod. Při jeho použití máte v každém okamžiku přehled o dosud navázaných spojení i násobičích a 10 posledních spojení vidíte na obrazovce. Provede za vás kompletně všechnu práci spojenou s vyhodnocením navázaných spojení, na vás zůstane jen odeslání souboru base.txt na E-mailovou adresu. Program za 10 DM zasílá *Gerhard Wiche, Fichtelgebirgstrasse 5, D-95183 Zedtwitz, BRD.* Pravda, přibližně totéž (a daleko více u jiných závodů) umožňují i další contestové programy jako N6TR, K1EA a další, ovšem s některým začít musíte, abyste se přesvědčili o výhodách počítačového zpracování závodu. Navíc uvedený program dokáže při příjmu dvou stejných označení distriktu rozlišit, zda se jedná o nový násobič nebo ne, podle toho, zda je stanice ze stejné země DXCC jako předchozí, která předávala stejný kód, či nikoliv.

AGB Contest je krátkodobý závod pořádaný běloruskými radioamatéry - i pro posluchače, v pásmu 80 m. V každých 15 minutách závodu lze předat kód libovolné protistanici provozem CW i SSB. ***Kategorie*** jeden op., více op., SWL. Naše stanice předávají RS(T) + číslo spojení, spojení se hodnotí jedním bodem, pokud je protistanice na stejném kontinentě, třemi body, pokud je na jiném, s běloruskými stanicemi pěti body a spojení se členy AGB (předávají kód navíc lomený číslem 10, 20 nebo 30) se hodnotí počtem bodů, který je stejný s přijatým číslem. ***Násobiči*** jsou jednotliví členové AGB a země DXCC a WAE jednou za závod. ***Kmitočty*** CW 3510-3600 kHz a SSB 3600-3700 kHz. Adresa bude oznámena prostřednictvím PR a vysílání OK1CRA, deníky je třeba zaslat do 10. 1. 2000.

TOPS Activity contest se koná první sobotu a neděli v prosinci pouze telegrafním provozem v pásmu 80 m. Začátek je v sobotu v 18.00 UTC a konec v neděli ve stejnou dobu. Závodí se ***v kategoriích:*** **a)** jeden operátor, **b)** více operátorů (včetně klubových stanic bez ohledu na počet operátorů), **c)** stanice QRP do 5 W příkonu s jedním operátorem, v kmitočtovém rozmezí 3500-3585 kHz, ale prvních 12 kHz je možné používat pouze pro spojení s DX stanicemi. ***Výzva*** do závodu je CQ TAC nebo CQ QMF, vyměňuje se ***kód*** složený z RST a pořadového čísla spojení, členové klubu TOPS předávají navíc své členské číslo. ***Bodování:*** za spojení s vlastní zemí 1 bod, s vlastním kontinentem 2 body, se zeměmi na jiných kontinentech 6 bodů. Spojení se členem TOPS klubu se hodnotí dvěma body navíc, členové TOPS si za spojení s jiným členem počítají 3 body ke kompenzaci delšího předávaného kódu. ***Násobiči*** jsou různé prefixy. Stanice s jedním operátorem musí mít v deníku nejméně sedmihodinovou pauzu. ***Deníky*** se zasílají do 15. ledna následujícího roku na adresu: *Helmut Klein, OE1TKW, Nauseagasse 24/26, A-1160 Wien.* Závod se vyhodnocuje bez ohledu na zemi, odkud stanice vysílá; výsledková listina se rozesílá prostřednictvím QSL byra všem účastníkům.

UFT contest se koná 3. víkend v prosinci - ***etapy*** 14.00-17.00, 20.00-22.00, 07.00-10.00 UTC. ***Pásma*** KV 80-10 m jen CW, naše stanice předávají RST + NM. ***Bodování*** - 20 b. za spojení s F8UFT, 2 b. se členem UFT mimo kontinent, 1 b. se členem na kontinentě. ***Násobiči*** jsou členové + F8UFT na jednotlivých pásmech. ***Deníky*** na: *Pierre Gallo, F6FXS, Les Hibiscus, La Chartreuse, F-83000 Toulon, France.*

OK2QX

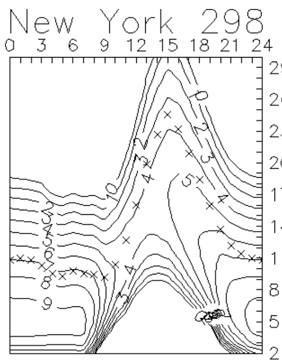
Předpověď podmínek šíření KV na listopad

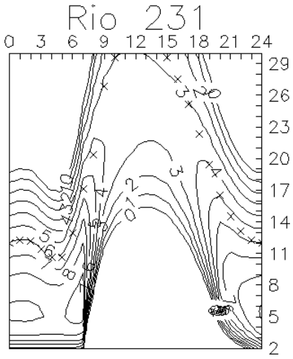
Průměrná čísla slunečních skvrn *R* za červen až září 1999 byla 137,4, 113,5, 93,7 a 70,9. Dosadíme-li je do vzorce pro výpočet vyhlazené hodnoty R_{12}, vyjde za letošní únor a březen 84,6 a 83,8. Sestupný trend je nepřehlédnutelný dokonce nejen v měsíčních, ale dokonce už i ve vyhlazených průměrech a půjde-li to takto dále, budeme se moci již velmi brzy rozloučit s vyhlídkami na vyšší maximum slunečního cyklu. Stále jsou vydávány různými předpovědními centry odlišné prognózy, přičemž podle optimističtějších (IPS, SIDC) by mělo listopadové R_{12} stoupnout na 143,5 ±20 a podle pesimističtějších (RWC Meudon) být jen okolo 115. Naše vlastní předpověď, založená na využití faktu větší geomagnetické aktivity v posledních měsících jako předzvěsti následující vyšší sluneční aktivity říká, že by se v listopadu 1999 měl vyhlazený průměr čísla skvrn pohybovat okolo R_{12} = 137 (čemuž odpovídá sluneční tok 179 s.f.u.) a podle něj byly spočteny naše předpovědní křivky. Měsíční průměry slunečního toku byly v červenci a srpnu postupně 165,6 a 170,8; srpnový průměr i denní maximum 248,4 z 28. 8. byly novými rekordy 23. cyklu (naposledy bylo zaznamenáno vyšší měření 26. 2. 1992 = 253 s.f.u.).

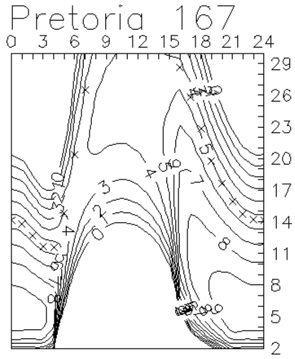
Vyjdou-li alespoň trochu naše předpoklady růstu sluneční aktivity, budou listopadové podmínky šíření výrazně lepší proti předcházejícím měsícům, jak včetně širších otevření desítky, tak i klesajícího útlumu na dolních pásmech, který spolu s nižší hladinou atmosfériků vylepší poměr signál/ /šum zejména u vzdálenějších stanic. Do oboru šíření patří i vliv meteoritů, který bude největší okolo 18. 11. 1999 díky roji Leonid.

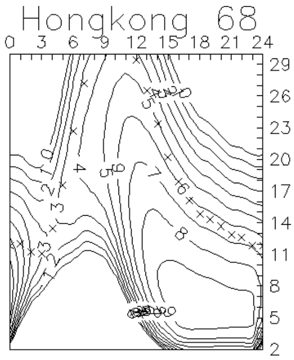
Efektivní číslo skvrn R_{12ef}, které je odvozeno zpětně ze stavu ionosféry a odpovídalo podle USAF ještě v dubnu hodnotám mezi 60 až 90, kolísalo od května do července mezi 100-156. Od 6. 8. po předchozím poklesu opět stouplo nad 130 a 8. 8. nad 140. Následoval pokles pod 130 od 10. 8. a do okolí 100 od 13. 8. Nato byl ještě umocněn další sérií poruch, kdy R_{12ef} odpovídalo 18. 8. jen 68 a 20. 8. dokonce jen 60. Pomalému zotavení po poruchách odpovídalo R_{12ef}, postupně rostoucí nad 100 od 27. 8. a nad 110 od 30. 8. (kde se setrvačně drželo až do 5. 9.). Soudě podle působení na ionosféru bylo Slunce ve 23. cyklu prozatím nejaktivnější kolem 10. 7. a 8. 8.

Ohlédnutí zpět za chodem podmínek letošního srpna můžeme začít kvaziperiodickým (dvacetisedmidenním) vrcholem sluneční aktivity, který proběhl 29. 7.-3. 8. (předem jej ohlásila nově vyšlá skupina slunečních skvrn již 19. 7.). Geomag-









netická porucha 30.-31. 7. měla výrazné negativní důsledky ještě 1. 8. Od 5. 8. byl ale vývoj opět pravidelný a příznivý. Přitom mezi 27. 7.-4. 8. proběhla řada mohutných erupcí, největší 2. 8. večer.

O mimořádném a také krásném úkazu - zatmění Slunce, které proběhlo 11. 8. zde byla již řeč minule. Na základě postupně publikovaných pozorování můžeme dodat, že v oboru podmínek šíření byl jeho vliv největší v kratší polovině středních vln a na dolním konci krátkých vln. Zejména mezi 10.10-11.20 UTC proto připomínalo především stošedesátimetrové pásmo obvyklé večerní podmínky.

Očekávání dalšího vzestupu aktivity Slunce splnilo - včetně mohutnějších erupcí (a s mírným předstihem proti očekávání) již od 20. 8., navíc s většími magnetickými bouřemi. Vývoj podmínek šíření krátkých vln byl proto tentokrát při dlouhých a masivních poruchách mezi 15.-20. 8. a 23.-24. 8. silně narušený a jejich úroveň dlouho značně podprůměrná (nejhorší 19. 8.). I krátká uklidnění (zejména 21. 8. a také 25. 8.) ale stačila při rostoucí sluneční radiaci k výraznému zlepšení, byť byla rychle vystřídána kolísáním a opětným poklesem.

Poslední vrchol sluneční aktivity proběhl 29.-30. 8., doprovázen řadou mohutných erupcí s výrony sluneční plazmy, které byly v přímé souvislosti s následujícími geomagnetickými poruchami. Ty ale na rozdíl od předcházejících nezpůsobily tak hluboké zhoršení podmínek šíření, za což můžeme vděčit podstatně větší sluneční aktivitě. Vyšší zeměpisné šířky byly ovšem špatně průchodné a nejvyšší použitelné kmitočty byly o poznání menší proti klidovému stavu.

S růstem sluneční aktivity a blížícím se podzimem se množily majákové signály zejména na desítce (i když bohužel stoupalo nepříjemné rušení od stanic CB, jimž se v majákovém segmentu 28 175-28 300 kHz zřejmě docela líbí). Častěji a v delších intervalech byly slyšet i majáky ze systému IBP, jejichž spolehlivost i přesnost řízení v čase (odvozená od GPS) je více než vyhovující. Přesnost pak může vyniknout i ve srovnání s podobně řízenými „profesionálními“ majáky LN2A a VL8IPS, kde zejména australský vysílal v srpnu i v září s posunem o čtyři minuty dopředu proti platnému rozvrhu (můžeme připomenout kmitočty 5471, 7871, 10 408, 14 396 a 20 946 kHz, čtyřminutový cyklus a počátek u VL8IPS správně na 5471 a u LN2A na 14 396 kHz).

Závěrem přinášíme přehled denních měření za srpen 1999. Průměrný sluneční tok 170,8 s.f.u. byl spočten z denních hodnot 216, 213, 211, 200, 177, 170, 153, 138, 138, 127, 128, 123, 127, 128, 131, 131, 141, 131, 135, 152, 161, 173, 188, 202, 208, 222, 223, 248, 218, 198 a 183. Stav geomagnetického pole ukazují indexy A_k z Wingstu 9, 7, 6, 12, 10, 18, 12, 10, 12, 8, 9, 10, 11, 6, 25, 29, 29, 29, 28, 42, 6, 16, 28, 31, 11, 16, 16, 13, 10, 24 a 22 a velkou četnost poruch dokazuje i jejich vysoký průměr 16,6.

OK1HH

O čem píší jiné radioamatérské časopisy✍

BREAK IN 5-6/1999, Christchurch, Nový Zéland. Aktivita XR3J v Chile. Náhrada elektronek plošnými spoji. Jednoduchý a výkonný GP systém. Přídavné kmitočty pro transceiver ALIVO. Lepší audio pro váš mobil. SSTV: Obrázky na amatérských pásmech. Morseovka na počítačích. Rozhlasové stanice na KV. Digitální transceiver. Družice AMSAT-ZL. Dlouhé vlny na Novém Zélandě a v Austrálii. PSK 31. Zesilovač dlouhých vln s MOSFET. Opékač topinek pro dlouhovlnnou umělou anténu. Zprávy Společnosti pro zachování amplitudové modulace.

SWIAT RADIO 6/1999, Warszawa. Návrat na dlouhé vlny (úvodník). Skládací magnetická anténa pro 7 až 30 MHz. Krystalové filtry pro SSB. Stavba dabingového krystalového filtru. Seznam majáků v pásmu 50 MHz. Jan Pavel II. v Polsku v r. 1999. Radiotelefon SHORTY. Historie: Radiostanice „Blyskawica“ (1943). Amatérský přivolávací systém v soustavě POCSAG. Amatérská pásma včera, dnes a zítra: Návrat na 135 kHz. Od dlouhých vln k UKV. Číslicová selektivní volba DSC. Regionální rozhlasové vysílání z Kielce. Mobilní systém XES Sony. Populární radiotelefon Motorola GP640. Infosystém 99. Internet ve výkladní skříni. Na návštěvě u italských amatérů. Rozhlasový přijímač Elektora. Transceiver SSB pro 1296 MHz.

CQ ZRS 6/1999, Ljubljana. Zpráva z XXVII. konference ZRS. Expedice S50R do J6. IPARN, největší družicová síť FM. Měřič kmitočtů z voltmetru. Vlastnosti a značení keramických kondenzátorů. Aktivní anténa 1,7/2,4 GHz. Videoidentifikátor VID2G. Stav amatérských družic v květnu 1999.

FUNKAMATEUR 8/1999, Berlin. Paket rádio už i mobilním telefonem. Dvě jubilea Ham Radio 1999. Mauritius, ráj nejen pro amatéry. Zkušenosti s mobilní anténou YAESU ATAS-100. Stabilní 10 MHz oscilátor TCXO firmy Narva. Nový světový přijímač Sony ICF-SW07. Eutelsat a Astra, spolupráce místo konfrontace. Každý začátek je lehký: Od CB ke koncesi. Měření kapacit počítačem jednoduše a rychle. Hodnotný výkonový spínač s galvanickým oddělením. Správné uskladňování akumulátorů NiCd a NiMH: Nabité nebo nenabité? Řízení přístrojů modulem EAP. Pokusy s elektronickým termostatem DS 1620. Zesilovač třídy D s TDA7481. Přijímač VKV/FM s rastrem 12,5 kHz. Válcové oscilátory ve VKV/UKV stupních. Magnetické antény - přehled a zkušenosti. Anténní krystalové filtry XF-70S10, XF-70S11 a XS-70X12 (katalogový list). Elektronický tlumený spínací obvod MC3340 (katalogový list). FT-100, KV/VKV/UKV transceiver (katalogový list).

RADCOM 8/1999, Herts. Jak vznikaly osobní počítače. Jednoduchý digitální měřič výkonu. Transceiver Alinco DX-70TH (KV+6 m). Investování do DXů. Dekodér morseovky na principu PIC. Přizpůsobení vícepásmového dipólu. Úprava antény TF2D. Nešťastní začátečníci. Zkoušeč uzemnění. Úvod do techniky transformátorů. Transceiver 80 m snadno a rychle. Zkoušky a kursy. Účinné ‚klikaté‘ antény. Nový život do FT-101. Jiný pohled na prognózy šíření vf vln.

QST 7/1999, Newington. Výprava ZL9CI na Campbell Island. Pětiprvková dvoumetrová ‚yagina‘ za dvacet dolarů. DWM-4: Vícekanálový wattmetr pro KV, VKV a UKV ovládaný mikroprocesorem. Poskytněte své stanici profesionální vzezření. Pastička nezámožného amatéra. Vnitřní smyčková anténa na družice. Transceiver ICOM IC-706MKHG pro KV, VKV a UKV. Širokorozsahový přijímač AOR AR7000B. Paul Lieb, KH6HME - průkopník VKV a UKV. Co nepatří do logu. Pomoc tělesně postiženým, aby se mohli stát amatéry. Soutěžní pravidla ARRL nad 10 GHz.

CQDL 8/1999, Baunatal. Co pomáhá DARC normovat? Zatmění Slunce - totální výpadek rádiového provozu? Páječka pro nevidomé. Měřili jsme elektromagnetická pole. Jürgen Sapara, DH9JS, specialista na EME. 24. Ham Radio: Optimistická nálada. Tísňový provoz - příklad z praxe. CQDL na internetu. Amatérské vysílání v Bundeswehru. Osobnosti z IARU. Cesta do Kurska v éteru. DARC se chystá na konferenci IARU v Lillehammeru. Mnichovské pokusy s balónem: Pozorování síly pole příjmu. Vícepásmový transceiver SSB/CW. Kritický okamžik pro přijímače GPS? Učit se CW navzdory vnitřním svízelům. Mozaika anténářské praxe. Lehká cestovní anténa pro 7 až 28 MHz. Transceiver ELBC. S-metr pro datový transceiver. Měření síly pole snadno a rychle. T32IW a T32VU na Christmas Island. Světové telegrafní mistrovství v Itálii. Účetní uzávěrka DARC 1998.

RADIOAMATER YU 2-3/1999, Beograd. Co to je anténa? Pětipásmová drátová anténa. Zážitky ZW5B v závodě CQ WW DX CW 98. Energie elektrického záření v kosmickém prostoru. Anténní přizpůsobovací člen pro KV. Stojánek pro jemnou vrtačku. Amatérská radiogoniometrie. PSK31 ve Windows na hudební kartě. HI - radioamatérský humor. Portrét: Žurnalista Sredoje Kuburovič, YU1SM.

SWIAT RADIO 8/1999, Warszawa. Intermodulace, fázové šumy a dynamická charakteristika přijímače. Místní přivolávací systém. Krátkovlnné letecké stanice. Meteorologické družice. Antoni Zebik, SP7LA. Družicové příkazy MSI. Polský výrobek Philips Korona Radio (rozhlasový přijímač). UKV FM rozhlas ve Wroclawi. Radiotelefon GP1280. Radiotelefon Kenwood UBZ-LF68. Diplom „Horské štíty“. Zesilovač pro 70 cm. Domácí laboratoř. Širokopásmový měřič decibelů. Zesilovač AD 8307. Hřebenové antény.

Josef Daneš

Zajímavosti

● Za pomoci řady známých radioamatérů se nyní pracuje na nové aktivaci stanice 9N1MM, což je značka, pod kterou pracoval zemřelý páter Moran z Nepálu. Stanice bude sloužit jednak k výcviku nových místních operátorů, jednak jako základna pro návštěvy jiných radioamatérů v Nepálu.

● Ceny těch lepších japonských transceiverů se na anglickém trhu pohybují od 1400 za FT-920 přes 1600 Ł za IC-746 nebo FT-847, 1900 zaplatíte za YAESU FT-1000 MP DC a stále nejdražším přístrojem z japonské produkce je JST-245 za asi 2300 Ł, který - byť není vybaven DSP, údajně zatím nemá konkurenta. U nás jsou známy převážně transceivery firem Kenwood, ICOM a YAESU; o tom, že jsou na trhu - hlavně pro začátečníky - modely podstatně lacinější, se ví jen málo. Jedním z nich je např. transceiver PATCOMM PC-9000 s přepínatelným výkonem 5/40 W s vestavěným elektronickým klíčem, a to pro pásma 160-6 m, cena 799 $. Dalším je SG-2020, o kterém jsme již psali; za 625 $ pracuje v rozsahu 1,8-30 MHz, výkon je řiditelný 0-20 W PEP.

● V Polsku platí nové zásady pro přidělování volacích značek neobsluhovaných převáděčů. Např. digitální převáděče budou mít značky SR.DAA-DZZ, BBS'ky SR.BAA-BZZ, převáděče pro amatérskou televizi SR.TVA-TVZ, analogové převáděče budou mít značky SR.A-Z v pásmu 145 MHz a SR.AA-ZZ v pásmu 430 MHz, SR.SA-SZ na vyšších pásmech.

● Vzhledem k tomu, že v roce 2001 bude světová konference řešit m.j. i nový statut (definici) amatérské služby a vzhledem k silným tlakům na uvolnění provozu v rozsahu krátkých vln i operátorům bez dosud vyžadované znalosti Morseovy abecedy, přijala radioamatérská organizace ARRL dvě přechodná opatření. To první říká, že je třeba se připravit na uvolnění krátkovlnných pásem amatérům bez znalosti Morseovy abecedy, druhé snižuje až do přijetí zásadního rozhodnutí ITU (nového radiokomunikačního řádu) požadavky na znalost Morseovy abecedy rychlostí pouhých 20-25 zn/min.

● Warszawa 2000 je název nového diplomu našich sousedů; Varšava bude v roce 2000 slavit 700 let od svého založení. Amatéři, kteří získají od 1. 1. 1997 700 bodů za spojení s varšavskými radioamatéry (každé spojení se údajně hodnotí 300 body, což by ovšem bylo příliš snadné! - *pozn. QX*) mají možnost zažádat o diplom, který jim za 7 $ bude vydán. Žádosti se zasílají na SP5PB.

● V africkém Bamaku (Mali) byl založen radioklub a vždy v sobotu je v provozu na pásmech klubovní stanice TZ6RC. Zkoušky operátorů již složilo asi 50 místních obyvatel, ovšem poplatky za vydání vlastní licence jsou tam příliš vysoké - představují asi měsíční příjem mladého lékaře! Také vybavení (transceiver, anteny) jsou vzhledem k příjmům prakticky nedostupné, a proto mají v plánu založit další radioklub ve městě Ségou. Na německém vyslanectví v Bamaku pracuje TZ6ABT a jeho zásluhou bylo možné radioklub založit a rozšířit tak vědomosti o amatérském rádiu v této části Afriky.

● Od letošního roku mají v Rusku zase něco navíc... Pásma 18 a 24 MHz jsou u nich povolena s jiným rozsahem, než bylo přijato na konferenci WARC. Ruské stanice tedy můžete najít na WARC pásmech mezi 18 110-18 318 kHz a 24 890-25 140 kHz. Pro nás to sice velký význam nemá, ale nedivte se, když zaslechnete nějakou RA stanici třeba na 25 MHz. Navíc mají nyní rozsah 160 m upraven na 1810-2000 kHz a 10 MHz jako u nás.

QX

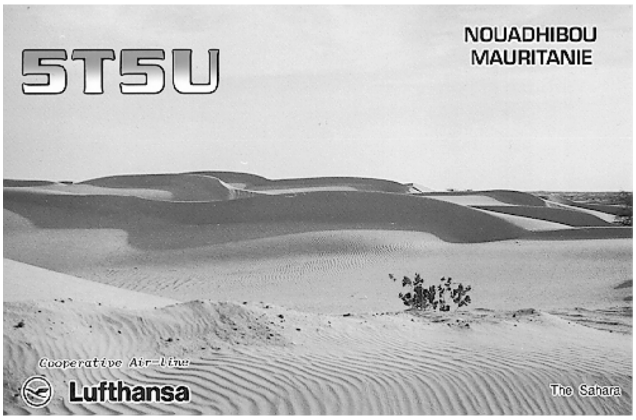
Silent key ✟

15. července 1999 zemřel **Ing. Květoslav Olbrich, OK1KM**.

13. října 1999 jsme se rozloučili s **Ing. Jaroslavem Sychou, OK2PBJ**, z Brna.

Čest jejich památce.





Krátce po ukončení velmi úspěšné expedice E44DX z Gazy ozvala se odtud skupina japonských radioamatérů v čele s JA1UT. Ten pracoval pod značkou E44/JA1UT. Po něm se ozval další člen jeho expedice E44/JA8RUZ. JA1UT pracoval většinou provozem SSB na WARC pásmech. Po skončení zastávky v Gaze se asi za tři týdny ozval z Mauretánie, což je země v severozápadní Africe. S ním byla i další skupina šesti japonských radioamatérů. Tato expedice měla z Mauretánie vysílat asi 5 dní. Nebyli však vůbec aktivní, spíše se věnovali turistice a slunění na plážích. Pouze JA1UT se ozýval pod značkou 5T5U. Používal zařízení ICOM IC-706II a Kenwood TS-570S. Preferoval většinou provoz s JA stanicemi a vysílal opět pouze SSB provozem. Vzhledem k nevelké vzdálenosti od Evropy zde měl poměrně velice dobrý signál a dobře se s ním dalo navázat spojení zvláště v pásmu 17 metrů. QSL požadoval na svoji domácí adresu.

OK2JS

MLÁDEŽ A RADIOKLUBY

Mistrovství ČR na KV také pro kategorii posluchačů

V minulých několika létech bylo Mistrovství ČR na KV pásmech vyhodnocováno neprávem bez kategorie posluchačů. V nových podmínkách, které budou platit od roku 2000, bylo přihlédnuto k vašim žádostem a znovu byla kategorie posluchačů zařazena do vyhodnocení Mistrovství ČR na pásmech KV jako v dřívějších létech.

Mistrovství ČR v práci na KV pásmech vyhlašuje Český radioklub. Pro nastávající Mistrovství ČR 2000 budou v kategorii posluchačů hodnoceny výsledky, dosažené v následujících závodech:

SWL Contest
UBA Contest SSB a CW
ARI International DX Contest
WAEDC European DX Contest
VK-ZL Oceania DX Contest
OK-OM DX Contest

Aby mohl být posluchač v Mistrovství ČR hodnocen, musí se zúčastnit alespoň dvou z uvedených závodů.Do hodnocení se budou započítávat výsledky ze všech závodů. Jednotlivé závody budou bodově hodnoceny podle bodování v kategorii stanic jednotlivců OK. V případě rovnosti bodů rozhodne o pořadí lepší umístění v OK-OM DX Contestu. Do hodnocení budou zahrnuty oficiální výsledky závodů z daného roku, to znamená, že konečné výsledky budou sečteny, jakmile budou známy výsledky z VK-ZL Oceania DX Contestu.

Mistrovství ČR na KV pásmech je vrcholná soutěž, a proto se budou započítávat výsledky ze všech uvedených závodů. Jistě se tak zvýší účast našich posluchačů v mezinárodních závodech. Nyní bude záležet pouze na vás, abyste se těchto závodů zúčastnili a dokázali tak, že jste právem požadovali opětné zavedení kategorie posluchačů do hodnocení Mistrovství ČR na KV pásmech. O jednotlivých závodech vás budeme předem informovat a upozorňovat na jejich podmínky.

OK - Pohár

Český radioklub vyhlašuje soutěž o OK - Pohár. Rovněž tato soutěž bude vyhodnocována v kategorii posluchačů. Aby byl posluchač v této soutěži hodnocen, musí se v daném roce zúčastnit alespoň dvou z následujících závodů, které pořádá Český radioklub:

OK CW závod
OK SSB závod
OK-OM DX Contest

Účast v OK-OM DX Contestu je podmínkou, aby byl posluchač hodnocen v OK - Poháru. Posluchači budou v závodech bodově hodnoceni podobně, jako stanice jednotlivců OK v Mistrovství ČR na KV pásmech. Nejlepší výsledek absolutního pořadí bude mít pro všechny závody hodnotu 1000 bodů, posluchači na dalších místech obdrží tolik bodů, kolika bude odpovídat jejich výsledek v poměru k tomuto výsledku. Maximální počet dosažitelných bodů bude tedy 3000, při rovnosti bodů rozhodne o konečném pořadí lepší umístění v OK-OM DX Contestu. Nezapomeňte, že také v těchto závodech může být jednotlivá kategorie vyhlášena pouze tehdy, pokud se v dané kategorii zúčastní alespoň pět soutěžících.

OK - Maratón 2000

Pro zlepšení provozní zručnosti a soustavné práce na pásmech vyhlašuje Český radioklub celoroční soutěž OK - Maratón 2000. Soutěž bude probíhat v době od 1. 1. 2000 do 31. 12. 2000 na všech pásmech KV i VKV všemi druhy provozu. V roce 2000 bude již probíhat jubilejní 25. ročník této dlouhodobé soutěže. Věřím, že se do ní zapojí mnoho dalších domácích i zahraničních radioamatérů. Podrobné podmínky soutěže OK - Maratón, tiskopis hlášení, tabulku zemí DXCC a okresů České a Slovenské republiky všem na požádání zdarma zašlu.

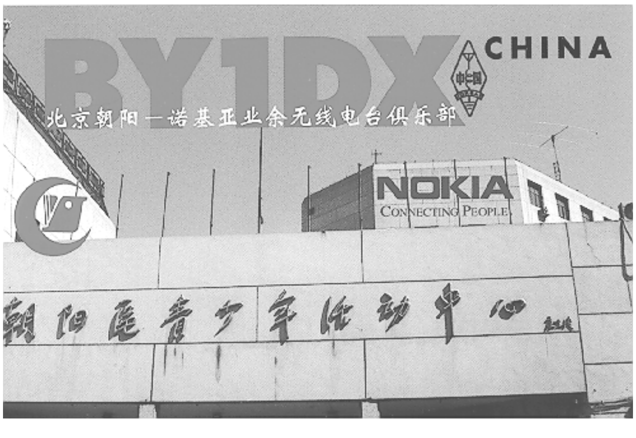
Svojí účastí v závodech přispějete k dobrému hodnocení českých radioamatérů ve světě. Těším se na vaše dopisy a na další spolupráci s vámi. Pište mi na adresu: *OK2-4857, Josef Čech, Tyršova 735, 675 51 Jaroměřice nad Rokytnou.*

Přeji vám všem radostné prožití závěru roku, hodně zdraví a úspěchů na pásmech i v soukromém životě po celý rok 2000.

73! Josef, OK2-4857

- Kdo sleduje americký časopis QST, jistě si v letošním červencovém čísle povšiml, že licence v USA již dostávají i děti předškolního věku; na obrázku jsou tam dokonce dvě děti ze státu Indiana ve věku 4 let, které získaly své volací značky pro třídu začátečníků. Výuka základů radioamatérství totiž patří v USA mezi programy, které jsou na školách podporovány a díky atraktivním spojením astronautů s různými školami na amatérských pásmech je i velmi žádaná (na rozdíl od našich škol). Čtyřleté děti sice ještě do normální školy nechodí, ale v tomto případě se zřejmě jedná o církevní instituci obdobnou naší školce. Každopádně investice takto vložené mají vyšší efektivitu, než pozdější financování drogových center a léčeben.

QX



⇦ *Firma Nokia v rámci své obchodní činnosti v Číně postavila rozsáhlé centrum v Pekingu. Právě v období oslav čínského nového roku podle čínského kalendáře byl otevřen v tomto centru první mezinárodní radioklub sponzorovaný zahraničními firmami. U zrodu tohoto radioklubu byl především Martti Laine, OH2BH. Radioklub má značku BY1DX a veškeré zařízení věnovali zahraniční radioamatéři. Vybavení klubu sestává z transceiveru Kenwood TS-440S a 1 kW zesilovače. Anténu Cushcraft A3S a další dipóly věnovali radioklubu taktéž radioamatéři. Radioklub mohou navštěvovat i cizí radioamatéři a mohou odtud vysílat. Vedoucím radioklubu je Chen Jia Zhuang, BG1CJZ, a QSL manažerem je Martti, OH2BH.*

OK2JS